

Maurizio Marchi

David Mattacchioni

Amianto dal rubinetto, può bastare una fibra

Focus sulla Toscana

Il killer non è l'amianto, ma chi lo mette in giro, per profitto

Prefazione di Fulvio Aurora, segretario nazionale AIEA

L'ACQUA E' UN BENE COMUNE.

Che l'acqua sia un bene comune è evidente, non ha bisogno di essere dimostrato. Ed è sulla base di questa affermazione che il popolo italiano ha votato a favore della pubblicizzazione dell'acqua, contro la sua commercializzazione. Ma, al solito, fatta la legge, trovato l'inganno. Sono stati trovati i modi, pur illegali, di mantenere o rendere privata la gestione dell'acqua, quella degli acquedotti, quella che serve per uso umano, in particolare quella che si beve. L'acqua se è inquinata non è più un bene comune.

L'acqua è pura non semplicemente perché è formata da due parti di idrogeno e una di ossigeno, ma perché il suo contenuto che comprende diverse altre sostanze è buono per la salute, non la danneggia. Basta vedere le etichette dell'acqua minerale che viene venduta in bottiglia, in gran parte di plastica, dove le sostanze buone sono elencate e dove alcune, poche meno buone, sono considerate residui. E quando parliamo di residui entriamo nel caos dei valori limite, ovvero del calcolo che viene fatto per dire che oltre una determinata soglia quella tale sostanza diventa nociva, al contrario se è sotto non porta danni alla salute di chi la assume.

Oggi è diventato di senso comune l'assunto che una sostanza tossica e cancerogena non ha valore limite, non può essere affermato che, anche se assunta in piccolissima quantità, e in varie forme, non fa nulla. Medicina Democratica, dall'inizio della sua esistenza, anche se non ancora strutturata, con il prof. Giulio Maccacaro, si è espressa per il valore limite zero per le sostanze cancerogene di cui si parla. E ciò, ancor prima che si pronunciasse la IARC (Agenzia internazionale di Ricerca sul Cancro). E, nonostante la IARC, sono passati decenni prima che si arrivasse a sostenere generalmente questo principio.

Ma il principio viene "mitigato" dalla fissazione di valori limite. Ciò vale anche per l'amianto che è stato definito cancerogeno dalla IARC nel 1976, ma che è ancora soggetto, in determinate condizioni a delle soglie. Infatti in Italia l'amianto è stato bandito dal 1992 (legge 27 marzo n. 257), ma la medesima legge, nelle disposizioni generali al punto 3 prevede dei valori limite, in considerazione dell'enorme presenza di amianto con cui di fatto si deve convivere e dello smaltimento ed eliminazione che durerà anni. La Consensus Conference sul mesotelioma, celebrata a Bari nel 2014, ha previsto che, stante i tempi di dismissione, ci vorranno 85 anni per la sua eliminazione definitiva.

Eliminare l'amianto è l'unica modalità di prevenzione primaria, ovvero l'unico modo che garantisce la salvaguardia della salute degli esposti. La presa di coscienza più ampia possibile da parte della popolazione che in maniera diretta o indiretta, per poco o per molto, è comunque esposta definisce la possibilità di organizzazione e di lotta volta a ridurre i tempi di eliminazione dell'amianto.

Un libro come questo è quindi utile non solo in sé per il problema che solleva, ma anche perché con l'informazione e la conoscenza si aumenta il livello di comprensione e si rende più facile il raggiungimento dell'obiettivo.

Entriamo nel merito dell'amianto che circola nelle condotte dell'acqua potabile, quando queste sono in cemento amianto. Abbiamo le coperture in cemento amianto e abbiamo pure i tubi dove fare scorrere l'acqua ed altri liquidi. Il nome che è stato assunto "eternit" è tutto un programma, è stato prodotto e venduto per il suo nome. Ma è veramente eterno? Certo che no: la sua durata è limitata e legata alle condizioni di utilizzo. I tetti, in cemento amianto, pur con una quota di amianto intorno al 10/15% si disgregano nel tempo in relazione alle condizioni atmosferiche e diffondono le invisibili fibre killer che possono produrre malattia e morte; un discorso simile vale anche per l'acqua che corrode, in particolare certe acque considerate più aggressive. Il libro spiega che cosa significa e quali possono essere i rischi. Si noti che i tetti si vedono e quindi, nel momento in cui è risaputo che l'amianto fa molti danni, i cittadini sono indotti a denunciare la sua presenza, a chiedere che venga bonificato. Le condotte per il trasporto dell'acqua sono sotto terra, non si vedono, solo in occasione di rotture e manutenzioni si notano, ma chi ne viene prevalentemente a contatto sono gli operai che se ne occupano.

Come Associazione Esposti Amianto, nata nel 1989 a Casale Monferrato, divenuta AIEA nel 2006, con sede a Milano, siamo venuti a contatto con il problema dall'inizio quando ci è stato posto a proposito delle condotte d'acqua, ancora negli anni 90, da un gruppo di cittadini della provincia di Novara. Bisognava capire, per rispondere, quale poteva essere il livello di rischio della popolazione che inevitabilmente utilizzava l'acqua potabile trasportata. In quel periodo, dell'amianto per ingestione, non ne sapevamo ancora nulla, ma già ben sapevamo – noto da decenni - che il contatto con l'amianto, per via inalatoria era pericoloso.

Da lì ci siamo rivolti al dott. Franco Berrino, allora direttore della divisione di epidemiologia dell'Istituto per lo Studio, la Ricerca e la Cura dei Tumori di Milano, già allora epidemiologo di fama mondiale. Il suo articolo, riportato in questo libro, è ancora oggi fondamentale. Si dice infatti nella conclusione dell'articolo che vi è un rapporto fra amianto e malattie dell'apparato digerente da 1,5 a 2 ovvero dal 50 al 100% in più dei casi che si aspetterebbero senza l'esposizione all'amianto. Si consideri poi, come è ben spiegato nel libro che l'acqua in certe condizioni evapora e quindi libera fibre di amianto che possono pure essere inalate dagli esposti.

Ci sono altre indagini e studi più recenti che supportano questa tesi, riportate nel libro, ma, si dirà, ve ne sono altre che evitano di nominarli o che comunque affermano che non si vi sono evidenze di relazione causa-effetto. Occorre sempre vedere come sono fatti questi studi e se possono essere credibili in relazione a potenziali conflitti di interessi. Ora senza dubitare della buona fede di ciascuno, di fronte alla necessità di dovere intervenire a togliere decine centinaia di km di condotte in cemento amianto e naturalmente sostituirli con altre sicuramente non nocive, occorre fare grossi investimenti. Pensiamo agli amministratori che devono prendere le decisioni e non hanno i denari necessari. E' abbastanza facile, piuttosto che fare brutte figure con i cittadini o perdere consenso, affermare che non vi è alcun rischio per coloro che utilizzano l'acqua potabile, invece che prendersela con il governo che non investe in necessarie azioni di bonifica dei siti contaminati, cosa che produrrebbe anche un aumento dell'occupazione. Certamente i cittadini che utilizzano l'acqua delle condotte o che vivono nelle vicinanze di coperture in cemento amianto non hanno gli stessi rischi che avevano gli operai impiegati nelle fabbriche di cemento amianto o in quelle in cui, a causa del calore, ne veniva fatto un largo uso, ma è altrettanto falso dire che non vi sia alcun

rischio. Questo non si può escludere e va affermato che in base al principio di precauzione occorre predisporre piani di bonifica, debitamente finanziati, per eliminare ogni fonte di possibile rischio, anche se non vi è un'immediata dimostrazione degli effetti negativi possibili. Si pensi anche che i dati dei Registri Mesoteliomi che esistono in ogni regione e vengono sintetizzati al livello nazionale ci dicono che vi è circa un 20% di questi gravissimi tumori imputabili all'amianto di cui non si conosce l'origine. E non è perché non derivino dall'esposizione all'amianto, se non in misura quasi impercettibile, ma perché non si è in grado per tante ragioni di risalire alla causa. Ma la causa è dovuta al massiccio impiego dell'amianto negli anni. Quindi ancora una volta per eliminare il rischio occorre eliminare l'amianto. E si ragiona sempre, si sottolinea di nuovo, in riferimento al principio di precauzione, sancito dall'Unione Europea ed assunto dall'Italia: se ci sono dei dubbi non si può accettare di procedere come se nulla fosse.

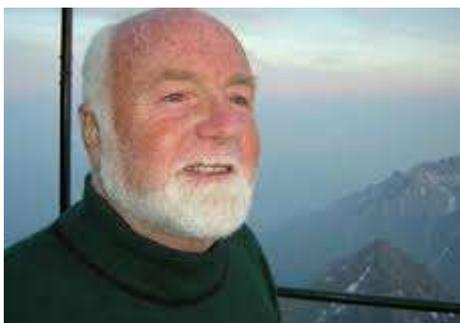
Per concludere non vorremmo che da questo discorso o da tutto ciò che nel libro si dice intorno alla dimostrata possibile nocività delle condotte d'acqua in cemento amianto che ci si facesse dire che optiamo per le multinazionali dell'acqua minerale. Non è con le bottiglie di plastica che magari restano giorni o mesi inscatolate o che vengono trasportate per decine o centinaia di chilometri, che si risolve il problema. Occorre invece, per ridirlo ancora, fare opportuni piani di bonifica e procedere sistematicamente alla sostituzione delle condotte incriminate. Nel frattempo si potrebbe come già molti comuni fanno, istituire le Case dell'Acqua che distribuisce acqua pulita, che non transita da condutture in cemento amianto.

Fulvio Aurora, segretario della Associazione Italiana Esposti Amianto (AIEA)

Introduzione

Medicina democratica si è sempre battuta contro tutti i fattori di nocività, in particolare contro tutte le sostanze cancerogene, in fabbrica e sui territori.

Data la presenza ovunque di amianto, specialmente in tutte le grandi fabbriche, nel 1989 MD dette vita all'AIEA, Associazione Italiana Esposti Amianto, per dare modo alle centinaia di migliaia di lavoratori esposti di auto-organizzarsi e lottare per il riconoscimento delle malattie amianto-correlate contratte sul lavoro. Fulvio Aurora, storico militante di Milano, ne fu uno dei principali artefici.



Fulvio Aurora, Milano 1942, attivissimo militante

Dalla “home page” del sito di AIEA si legge:

*“L’AIEA è una **Onlus senza fini di lucro**, la quale si prefigge a livello globale l’abolizione dell’amianto (o asbesto) in ogni sua forma: estrazione, impiego produttivo, commercializzazione ecc. L’AIEA in relazione agli attuali livelli di conoscenza scientifica sui danni causati alla salute dalla inalazione di fibre di amianto, sostiene che non esiste alcun livello minimo di soglia al di sotto del quale vi sia sicurezza, quindi la massima concentrazione accettabile di fibre deve essere zero, ovvero **MAC=0**.”¹*

*La nostra associazione è nata dal movimento di lotta per la salute “**Medicina Democratica**” ed è stata fondata il 18 marzo 1989 a Casale Monferrato, con la denominazione di “Associazione Esposti Amianto” (AEA), il cui logo era l’urlo di Munch.”*

Si noti il richiamo al MAC=0, principio centrale di Medicina democratica, mutuato da Lorenzo Tomatis e Giulio Maccacaro fin dagli anni '60 per tutte le sostanze cancerogene, rilanciato dal Consiglio di fabbrica della Montedison di Castellanza (MI), dove militarono per anni figure come **Luigi Mara**. Principio ancora oggi contraddetto dalla legislazione dei “limiti ammissibili”, una contraddizione in termini, in sé e alla luce del **sinergismo** moltiplicatore della nocività alla presenza di più fattori cancerogeni: uno più uno più uno in tossicologia non fa tre, ma cento, duecento, o più.

Con questo retroterra culturale, i militanti toscani di MD, tra cui gli autori di questo libro riassuntivo, stanno osservando da decenni diversi fattori di nocività sul territorio, in particolare l’acqua, dato che la stessa Arpat ammette pubblicamente che l’88% dei punti di prelievo dell’acqua destinata al consumo umano in Toscana è nella classe peggiore di qualità.²

La lunga e penosa vicenda delle deroghe, concesse in Toscana dalla Giunta regionale tra il 2003 e il 2012, ci ha indotto a promuovere varie iniziative di informazione ed esposti alla magistratura, e ad approfondire i bilanci delle aziende che gestiscono il servizio idrico integrato, tutte pubblico-private, per vedere quante risorse investivano per poter uscire dal regime delle deroghe, per inquinanti cancerogeni come i trialometani, l’arsenico, il boro, e distruttori dei globuli rossi come i cloriti. Si stima che da 600.000 a un milione di cittadini toscani siano stati coinvolti in queste deroghe, senza che siano stati informati adeguatamente.³

¹ MAC. Maximum Allowable Concentration (concentrazione massima permessa)

² Arpat Relazione sullo stato dell’ambiente 2010, pag. 172. Nell’analoga pubblicazione del 2015 di Arpat la percentuale sale al 90% <http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/monitoraggio-delle-acque-superficiali-destinate-alla-produzione-di-acqua-potabile-2012-2014>

³ Si legga il libro “Non ce la date a bere, l’acqua nella Toscana occidentale, tra inquinamenti e privatizzazioni” di Maurizio Marchi su www.ilmiolibro.it 2011

Cercando (i mancati) investimenti dei gestori per le bonifiche sulle sostanze tossiche in deroga ... abbiamo ritrovato i mancati investimenti sul vecchio problema dei tubi d'amianto negli acquedotti, già evidenziato da Arpat nel lontano 1997, e mai affrontato. Così ancor oggi abbiamo oltre 1.850 km di tubazioni di cemento-amianto negli acquedotti in Toscana, che rilasciano poche o tante fibre, comunque **troppe** alla luce del MAC zero, del principio di precauzione e della logica.

Nonostante lo scatenarsi della propaganda dei gestori e degli amministratori, secondo la quale l'amianto non sarebbe nocivo per ingestione, c'è tutta una serie di documenti scientifici, che in questo libro riporteremo - alcuni datati da oltre 20 anni, altri più recenti - che affermano la cancerogenicità dell'amianto ingerito in una serie di organi extratoracici del corpo umano. Questo libro vuole contribuire alla consapevolezza popolare, affinché si promuovano forti pressioni per la sostituzione rapida di tutti i tubi di CA in Toscana.

Publiacqua spa Firenze	Totale	Km ca 221,9	Km totali acquedotto 6011,9	3,69%
ASA spa Livorno	Totale	516,9	3512,12	14,71%
Acque spa Pisa	Totale	746,98	5528,39	13,51%
Acquedotto del Fiora spa Grosseto	Totale	86,53	7004,00	1,23%
Acque spa Arezzo	Totale	26,73	2968,31	0,90%
GAIA spa Massa Pietrasanta	Totale	256,33	5105,89	5,02%
GEAL SPA	Totale Lucca	0,00	603,20	0%
Toscana	Totale generale	1859,87	30993,99	6,00% *
*compresi i piccoli gestori di Montecatini terme, Ponte Buggianese, Fiesole				

Dati AIT riassunti da MD Toscana

Occorre aggiungere che in Emilia Romagna il problema "tubazioni in amianto" era già stato sollevato nel 2011, con la consulenza tecnica – tra gli altri - del dott. Vito Totire, anch'egli militante di MD, ed avviato a bonifica.

Capitolo 1°

Come nasce la battaglia sui tubi d'amianto in Toscana

La battaglia nasce a Firenze da una semplice richiesta di accesso agli atti dei militanti di MD Gianluca Garetti e David Mattacchioni del 23 aprile 2014:

“All’Autorità Idrica Toscana

Casella Postale n. 1485 | U.P. Firenze, 7 | Via Pietrapiana, 53 - 50121 Firenze Sede legale: Via Verdi n. 16 (primo piano) | Firenze

A PUBLIACQUA SpA

Sede Legale Via Villamagna n. 90/c - 50126 Firenze Tel. +39 055 6862001 - Fax. +39 055 6862495

Oggetto: richiesta accesso atti legge 241/90 per acquisizione informazioni su stato delle fognature e la presenza di cemento-amianto nell'acquedotto gestito da Publiacqua Spa. Scopo: ambientale e sanitario.

Visto il bilancio di Publiacqua del 2011 a pag. 5, che tratta dello stato di tubazioni-fognatura risalenti a Firenze Capitale e in via di rottamazione per 1.333 km, le cui evidenti perdite possono inquinare da nitrati le falde.

Visto che dal sito dell'A.I.T. per Publiacqua, Piano d'ambito allegato n°2 (link <http://www.autoritaidrica.toscana.it/documenti-e-normativa/opere-pubbliche/piano-di-ambito/conferenza-territoriale-n-3-medio-valdarno-piano-d-ambito-per-la-societa-publiacqua-s-p-a/piano-d-ambito-publiacqua-s-p-a/view>) si legge a pagina 345 la presenza di 279 km di condutture in cemento-amianto, potenziali distributori di fibre tossiche, con la presente si chiede di sapere:

- 1. Quanti km di fognature vetuste sono presenti nella rete servita da Publiacqua, la precisa localizzazione geografica e l'eventuale programmazione della manutenzione per la sostituzione delle suddette fognature vetuste, si prega d'indicare tempi e modi.*
- 2. Quanti km di cemento-amianto sono presenti nella rete servita da Publiacqua, la precisa localizzazione geografica e l'eventuale programmazione della manutenzione per la sostituzione delle suddette condutture in cemento-amianto; si prega d'indicare tempi e modi.*

Ringraziamo per la disponibilità l'Autorità Idrica Toscana e Publiacqua.

Distinti Saluti David Mattacchioni Gianluca Garetti, Medicina Democratica Firenze.”

Tempestivamente risponde AIT, mentre le planimetrie da Publiacqua arriveranno solo in ottobre, dopo vari solleciti. MD condivide la documentazione, come suo solito, con tutti i soggetti interessati: comitati, associazioni, ecc.

“Egregio Sig. David Mattacchioni,

con la presente Le inviamo in allegato il prot. N. 9498 del 20/05/2014 avente ad oggetto “Risposta a vostra richiesta di accesso ex legge 241/90 ad informazioni su stato delle fognature e presenza di cemento-amianto nell’acquedotto gestito da Publiacqua spa.” Cordiali saluti.

Autorità Idrica Toscana 20.5.14”

Autorità Idrica Toscana

Trasmissione via mail: davidmattacchioni@gmail.com
Trasmissione via pec: protocollo.publiacqua@legga mail.it



Sigg. David Mattacchioni e Gianluca Garetti
Medicina Democratica Firenze

E p.c.
PUBLIACQUA SpA

OGGETTO: Risposta a Vs. richiesta di accesso ex Legge 241/1990 ad informazioni su stato delle fognature e presenza di cemento-amianto nell'acquedotto gestito da Publiacqua SpA.

Con riferimento alla richiesta in oggetto (acquisita agli atti al prot. n. 8284 del 24.04.2014), sulla base delle informazioni reperite presso il Funzionario responsabile per la pianificazione dell'Area Vasta Centro di questa Autorità (Ing. Barbara Ferri – a cui si rimanda fin da ora per eventuali ulteriori chiarimenti – tel. 055 2632929), si forniscono le seguenti informazioni.

Per quanto attiene alla questione della presenza di condotte idriche in cemento-amianto (o eternit) nelle reti di acquedotto in gestione a Publiacqua SpA (territorio della Conferenza n.3 Medio Valdarno) si rimanda al prospetto allegato alla presente, nel quale è indicata, per ogni rete, la lunghezza delle condotte realizzate nel suddetto materiale. Per una esatta localizzazione geografica di tali condotte si rimanda alla Soc. Publiacqua la quale potrà fornire i dati richiesti.

Per quanto riguarda, invece, l'esistenza di uno specifico programma di sostituzione di tali condotte si precisa che non è stata pianificata la completa sostituzione delle tubazioni in eternit, rientrando la loro sostituzione nell'ambito delle manutenzioni straordinarie nei casi in cui si evidenzino carenze nello svolgimento del servizio, come avviene per le condotte realizzate in altri materiali. In tale contesto preme evidenziare tuttavia che le condotte in cemento-amianto, posate in larga misura negli anni settanta, offrono scarsa garanzia di efficienza e la loro gestione risulta inoltre critica per gli operatori, pertanto a parità di inefficienza, sono preferibilmente sostituite rispetto a quelle in altro materiale.

Via G. Verdi n.16 – 50122 Firenze – C. P. 1485 Ufficio Postale Firenze 7 – Via Pietrapiana, n.53 – 50121 Firenze
Tel. 055 263291 – Fax 055 2632940 – PEC: protocollo@pec.autoritaidrica.toscana.it
sito web: www.autoritaidrica.toscana.it
C.F. e P.Iva 06209860482

9

Come si legge in questa prima pagina, non c'è nessun programma di sostituzione delle tubazioni in CA ...

Autorità Idrica Toscana

In relazione alla Vs. richiesta sulla localizzazione delle condotte di fognatura "vetuste", risulta difficile essere in grado di dare risposte esaustive in quanto l'inefficienza delle condotte fognarie, e collegati sversamenti sul terreno, oltre che dovuta alla vetustà (concetto comunque molto relativo e dipendente dal materiale, nonché dalle condizioni di posa), è anche da riferirsi alle condizioni di esercizio.

In relazione poi al programma di manutenzione/sostituzione delle condotte fognarie, il piano degli investimenti prevede un fabbisogno annuo, definito dal Gestore del s.i.i. sulla base dello storico disponibile e calibrato annualmente sul territorio in accordo con le amministrazioni comunali. Per maggiori dettagli si rimanda anche in questo caso alla Società Publiacqua SpA.

Distinti saluti.

IL RESPONSABILE DELL'AREA AFFARI ISTITUZIONALI
(Dott. Antonio Giampieri)



In questa seconda pagina si ha conferma dell'"inefficienza delle condotte fognarie" che "è anche da riferirsi alle condizioni di esercizio", cioè a quale pressione Publiacqua vi inietta le acque luride.

Seguono 4 pagine di specifica delle tubazioni per comune, irriproducibili qui per la scarsa qualità delle immagini. Il totale qui indicato comunque, 144,6 Km di CA su un totale di 5.793 km di acquedotti Publiacqua **non concorda** con quanto rilevato da MD sull'aggiornamento AIT del 22 dicembre 2014, qui sotto tabellato. Il totale di tubi in amianto nell'area Publiacqua risulta 221,9 km su 6011,9 Km totali, il 3,7 %.

MEDICINA DEMOCRATICA coordinamento toscano

Abbiamo trascritto e tabellato qui sotto i dati tratti dal link dell'AIT, calcolando le percentuali di tubi in amianto sul totale dei chilometri degli acquedotti toscani, per comune e per gestore

Tubazioni in amianto per Comune e per Gestore in Toscana (Dati AIT)

Gestore Comune Km in amianto Km totali dell'acquedotto Percentuali amianto

ASA SPA Livorno	Livorno	157,53	450,20	35,03%
ASA SPA Livorno	Rosignano	72,39	326,21	22,19%
ASA SPA Livorno	Collesalveti	42,91	157,25	27,28%
ASA SPA Livorno	Cecina	55,84	150,31	37,14%
ASA SPA Livorno	Orciano Pisano	1,44	19,46	7,3%
ASA SPA Livorno	Santa Luce	2,57	110,52	2,32%
ASA SPA Livorno	Castellina M.	12,83	62,71	20,45%
ASA SPA Livorno	Riparbella	0,00	7,58	0%
ASA SPA Livorno	Montescudaio	4,66	48,07	9,69%
ASA SPA Livorno	Guardistallo	1,67	41,75	4%
ASA SPA Livorno	Casale Marittimo	0,05	35,85	0,13%
ASA SPA Livorno	Montecatini Val di Cecina	0,00	143,90	0%
ASA SPA Livorno	Volterra	3,14	289,59	1,08%
ASA SPA Livorno	Pomarance	0,25	181,80	0,13%
ASA SPA Livorno	Bibbona	6,80	52,26	13,01%
ASA SPA Livorno	Castagneto Carducci	50,53	192,98	26,18%
ASA SPA Livorno	Castelnuovo Val di Cecina	4,00	82,99	4,81%
ASA SPA Livorno	Radicondoli	0,00	64,82	0%
ASA SPA Livorno	Monteverdi Marittimo	0,00	42,05	0%
ASA SPA Livorno	Sassetta	0,00	19,07	0%
ASA SPA Livorno	Suvereto	2,83	66,78	4,23%
ASA SPA Livorno	San Vincenzo	5,24	102,10	5,13%
ASA SPA Livorno	Campiglia Marittima	7,89	112,96	6,98%
ASA SPA Livorno	Piombino	63,48	274,37	23,13%
ASA SPA Livorno	Rio Marina	0,00	29,05	0%
ASA SPA Livorno	Rio Nell'Elba	0,00	20,45	0%
ASA SPA Livorno	Porto Azzurro	0,00	31,00	0%
ASA SPA Livorno	Portoferraio	0,00	115,06	0%
ASA SPA Livorno	Capoliveri	0,00	57,56	0%
ASA SPA Livorno	Marciana	10,31	95,98	10,74%

ASA SPA Livorno	Marciana Marina	3,56	28,02	12,70%
ASA SPA Livorno	Campo Nell'Elba	6,98	90,82	7,68%
ASA SPA Livorno	Capraia Isola	0,00	8,60	0%
	Totale	516,9	3512,12	14,71%
ACQUE SPA Pisa	Pisa	213,74	400,83	53,32%
ACQUE SPA Pisa	San Giuliano Terme	57,62	230,66	24,98%
ACQUE SPA Pisa	Vecchiano	16,90	80,95	20,87%
ACQUE SPA Pisa	Cascina	37,98	168,17	22,58%
ACQUE SPA Pisa	Calci	0,00	60,56	0%
ACQUE SPA Pisa	Vicopisano	21,30	71,88	29,63%
ACQUE SPA Pisa	Buti	13,91	33,59	41,41%
ACQUE SPA Pisa	Capannori	0,00	340,95	0%
ACQUE SPA Pisa	Villa Basilica	0,00	45,52	0%
ACQUE SPA Pisa	Pescia	0,00	177,52	0%
ACQUE SPA Pisa	Marliana	5,85	88,57	6,60%
ACQUE SPA Pisa	Massa e Cozzile	1,69	66,77	2,53%
ACQUE SPA Pisa	Buggiano	0,00	65,80	0%
ACQUE SPA Pisa	Uzzano	0,00	35,33	0%
ACQUE SPA Pisa	Montecarlo	0,00	88,76	0%
ACQUE SPA Pisa	Porcari	0,00	67,61	0%
ACQUE SPA Pisa	Altopascio	16,86	120,65	13,97%
ACQUE SPA Pisa	Chiesina Uzzanese	0,00	32,18	0%
ACQUE SPA Pisa	Pieve a Nievole	7,73	53,57	14,42%
ACQUE SPA Pisa	Monsummano Terme	3,05	111,99	2,72%
ACQUE SPA Pisa	Larciano	1,29	86,16	1,49%
ACQUE SPA Pisa	Lamporecchio	0,00	88,24	0%
ACQUE SPA Pisa	Vinci	18,53	159,62	11,60%
ACQUE SPA Pisa	Cerreto Guidi	0,10	115,14	0,08%
ACQUE SPA Pisa	Fucecchio	20,68	126,21	16,38%
ACQUE SPA Pisa	Castelfranco di Sotto	18,19	117,28	15,50%
ACQUE SPA Pisa	Bientina	6,72	103,17	6,51%
ACQUE SPA Pisa	Santa Maria a Monte	4,25	105,34	4,03%
ACQUE SPA Pisa	Santa Croce sull'Arno	31,02	85,06	36,46%
ACQUE SPA Pisa	Calcinaia	13,20	74,85	17,63%
ACQUE SPA Pisa	Pontedera	28,36	160,78	17,63%
ACQUE SPA Pisa	Montopoli in Valdarno	5,38	81,02	6,64%

ACQUE SPA Pisa	Ponsacco	16,98	61,42	27,64%
ACQUE SPA Pisa	Fauglia	0,00	62,00	0%
ACQUE SPA Pisa	Crespina Lorenzana	0,02	70,15	0,02%
ACQUE SPA Pisa	Casciana Terme Lari	13,65	166,18	8,21%
ACQUE SPA Pisa	Capannoli	3,18	42,36	7,50%
ACQUE SPA Pisa	Palaia	1,60	81,38	1,96%
ACQUE SPA Pisa	San Miniato	24,75	257,81	9,60%
ACQUE SPA Pisa	Empoli	72,14	236,50	30,50%
ACQUE SPA Pisa	Capraia e Limite	1,46	42,64	3,42%
ACQUE SPA Pisa	Montelupo Fiorentino	11,95	72,74	16,42%
ACQUE SPA Pisa	Montespertoli	2,04	149,10	1,36%
ACQUE SPA Pisa	Castelfiorentino	8,91	99,44	8,96%
ACQUE SPA Pisa	Terricciola	9,18	81,06	11,32%
ACQUE SPA Pisa	Peccioli	5,28	101,71	5,19%
ACQUE SPA Pisa	Certaldo	0,25	149,75	0,16%
ACQUE SPA Pisa	Gambassi Terme	10,58	84,05	12,58%
ACQUE SPA Pisa	San Gimignano	3,40	115,23	2,95%
ACQUE SPA Pisa	Poggibonsi	11,46	144,29	7,94%
ACQUE SPA Pisa	Montaione	0,00	86,96	0%
ACQUE SPA Pisa	Chianni	0,52	62,12	0,83%
ACQUE SPA Pisa	Lajatico	0,00	60,80	0%
	Totale	746,98	5528,39	13,51%
GEAL SPA	Lucca	0,00	603,20	0%
Acque Toscane SPA	Montecatini Terme	2,80	124,00	2,25%
Acque Toscane SPA	Ponte Buggianese	0,00	32,18	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Grosseto	73,21	618,00	11,84%
Acquedotto del Fiora SPA	Castiglione della Pescaia	0,00	193,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Scarlino	0,00	136,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Follonica	6,59	152,00	4,33%
Acquedotto del Fiora SPA	Massa Marittima	0,00	198,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Monterotondo Marittimo	0,00	52,00	0%

Acquedotto del Fiora SPA	Gavorrano	0,00	209,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Roccastrada	0,00	173,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Campagnatico	0,00	127,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Montieri	0,00	80,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Chiusdino	0,00	60,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Casole d'Elsa	0,00	126,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Colle di Val d'Elsa	1,59	179,00	0,88%
Acquedotto del Fiora SPA	Monteriggioni	0,00	125,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Castellina in Chianti	0,00	101,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Radda in Chianti	0,00	60,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Gaiole in Chianti	0,00	78,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Castelnuovo Berardenga	0,00	189,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Siena	0,00	359,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Sovicille	0,00	148,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Rapolano Terme	0,00	83,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Asciano	0,00	179,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Monteroni d'Arbia	5,14	87,00	5,90%
Acquedotto del Fiora SPA	Murlo	0,00	75,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Buonconvento	0,00	45,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Trequanda	0,00	57,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	San Giovanni d'Asso	0,00	46,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Monticiano	0,00	54,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Civitella Paganico	0,00	76,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Montalcino	0,00	131,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Pienza	0,00	50,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	San Quirico d'Orcia	0,00	43,00	0%

Acquedotto del Fiora SPA	Castiglione d'Orcia	0,00	162,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Seggiano	0,00	46,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Castel del Piano	0,00	105,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Cinigiano	0,00	145,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Abbadia San Salvatore	0,00	72,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Radicondoli	0,00	80,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Sarteano	0,00	63,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Cetona	0,00	50,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	San Casciano dei Bagni	0,00	72,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Arcidosso	0,00	125,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Piancastagnaio	0,00	101,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Santa Fiora	0,00	98,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Roccalbenga	0,00	91,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Scansano	0,00	194,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Magliano in Toscana	0,00	137,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Orbetello	0,00	245,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Monte Argentario	0,00	107,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Castell'Azzarra	0,00	44,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Sorano	0,00	164,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Semproniano	0,00	103,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Pitigliano	0,00	113,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Manciano	0,00	189,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Capalbio	0,00	167,00	0%
Acquedotto del Fiora SPA	Isola del Giglio	0,00	42,00	0%
	Totale	86,53	7004,00	1,23%
NUOVE ACQUE SPA	Arezzo	16,62	432,16	3,84%

NUOVE ACQUE SPA	Monterchi	0,00	49,79	0%
NUOVE ACQUE SPA	Anghiari	0,00	69,75	0%
NUOVE ACQUE SPA	San Sepolcro	0,00	122,79	0%
NUOVE ACQUE SPA	Badia Tedalda	0,00	65,26	0%
NUOVE ACQUE SPA	Sestino	0,00	61,03	0%
NUOVE ACQUE SPA	Pieve Santo Stefano	0,00	115,81	0%
NUOVE ACQUE SPA	Caprese Michelangelo	0,00	100,44	0%
NUOVE ACQUE SPA	Chiusi della Verna	0,00	57,17	0%
NUOVE ACQUE SPA	Chitignano	0,00	28,07	0%
NUOVE ACQUE SPA	Subbiano	0,00	73,59	0%
NUOVE ACQUE SPA	Capolona	0,00	56,37	0%
NUOVE ACQUE SPA	Castiglion Fibocchi	0,00	26,41	0%
NUOVE ACQUE SPA	Laterina	0,00	37,65	0%
NUOVE ACQUE SPA	Pergine Valdarno	0,00	36,81	0%
NUOVE ACQUE SPA	Civitella in Val di Chiana	0,00	68,40	0%
NUOVE ACQUE SPA	Bucine	0,00	44,81	0%
NUOVE ACQUE SPA	Monte San Savino	0,00	75,50	0%
NUOVE ACQUE SPA	Talla	0,00	35,06	0%
NUOVE ACQUE SPA	Castel Focognano	0,00	39,37	0%
NUOVE ACQUE SPA	Bibbiena	0,00	110,13	0%
NUOVE ACQUE SPA	Poppi	0,00	69,28	0%
NUOVE ACQUE SPA	Ortignano Raggiolo	0,00	28,11	0%
NUOVE ACQUE SPA	Castel San Nicolò	0,00	73,21	0%
NUOVE ACQUE SPA	Pratovecchio Stia	0,00	107,04	0%
NUOVE ACQUE SPA	Montemignaio	0,00	23,84	0%
NUOVE ACQUE SPA	Castiglion Fiorentino	2,73	82,30	3,31%
NUOVE ACQUE SPA	Cortona	2,63	191,29	1,37%
NUOVE ACQUE SPA	Marciano della Chiana	0,00	36,80	0%
NUOVE ACQUE SPA	Foiano della	0,00	61,53	0%

	Chiana			
NUOVE ACQUE SPA	Lucignano	0,00	48,48	0%
NUOVE ACQUE SPA	Sinalunga	0,00	113,29	0%
NUOVE ACQUE SPA	Torrita di Siena	0,00	108,12	0%
NUOVE ACQUE SPA	Montepulciano	0,00	162,33	0%
NUOVE ACQUE SPA	Chianciano Terme	4,75	69,72	6,81%
NUOVE ACQUE SPA	Chiusi	0,00	86,60	0%
	Totale	26,73	2968,31	0,90%
PUBLIACQUA SPA	Firenze	12,94	901,45	1,43%
PUBLIACQUA SPA	Scandicci	39,53	162,01	24,39%
PUBLIACQUA SPA	Lastra a Signa	2,06	93,12	2,21%
PUBLIACQUA SPA	Signa	0,00	61,08	0%
PUBLIACQUA SPA	Sesto Fiorentino	27,58	166,34	16,58%
PUBLIACQUA SPA	Campi Bisenzio	9,31	136,67	6,81%
PUBLIACQUA SPA	Vaglia	0,00	74,66	0%
PUBLIACQUA SPA	Poggio a Caiano	0,00	38,40	0%
PUBLIACQUA SPA	Carmignano	0,00	104,85	0%
PUBLIACQUA SPA	Quarrata	3,18	171,17	1,85%
PUBLIACQUA SPA	Serravalle Pistoiese	0,00	84,71	0%
PUBLIACQUA SPA	Pistoia	31,74	606,58	5,23%
PUBLIACQUA SPA	Sambuca Pistoiese	0,00	89,20	0%
PUBLIACQUA SPA	Cantagallo	0,00	56,87	0%
PUBLIACQUA SPA	Vernio	0,00	100,58	0%
PUBLIACQUA SPA	Barberino di	0,00	110,38	0%

	Mugello			
PUBLIACQUA SPA	Montale	18,33	98,71	18,56%
PUBLIACQUA SPA	Montemurlo	0,00	101,01	0%
PUBLIACQUA SPA	Vaiano	0,48	74,69	0,64%
PUBLIACQUA SPA	Scarperia e San Piero	0,00	151,01	0%
PUBLIACQUA SPA	Calenzano	3,14	112,55	2,78%
PUBLIACQUA SPA	Prato	8,32	556,20	1,49%
PUBLIACQUA SPA	Agliana	23,23	88,55	26,23%
PUBLIACQUA SPA	Vicchio	0,00	97,19	0%
PUBLIACQUA SPA	Dicomano	0,00	49,01	0%
PUBLIACQUA SPA	San Godenzo	0,00	46,18	0%
PUBLIACQUA SPA	Londa	0,00	55,97	0%
PUBLIACQUA SPA	Pontassieve	0,00	78,52	0%
PUBLIACQUA SPA	Rufina	0,00	57,89	0%
PUBLIACQUA SPA	Pelago	0,00	104,39	0%
PUBLIACQUA SPA	Bagno a Ripoli	0,00	153,11	0%
PUBLIACQUA SPA	Rignano sull'Arno	0,00	80,94	0%
PUBLIACQUA SPA	Impruneta	0,00	125,76	0%
PUBLIACQUA SPA	San Casciano in Val di Pesa	10,15	163,03	6,22%
PUBLIACQUA SPA	Greve in Chianti	0,00	133,47	0%
PUBLIACQUA SPA	Tavarnelle in Val di Pesa	2,24	84,61	2,64%
PUBLIACQUA SPA	Barberino Val d'Elsa	0,00	84,55	0%
PUBLIACQUA SPA	Figline e Incisa Valdarno	3,20	153,91	2,07%
PUBLIACQUA SPA	Reggello	14,11	231,22	6,10%

PUBLIACQUA SPA	Loro Ciuffenna	10,75	96,22	11,17%
PUBLIACQUA SPA	Terranuova Bracciolini	1,19	96,70	1,23%
PUBLIACQUA SPA	San Giovanni Valdarno	0,42	77,10	0,54%
PUBLIACQUA SPA	Cavriglia	0,00	151,15	0%
	Totale	221,9	6011,9	3,69%
Acque Toscane SPA	Fiesole	1,70	104,00	1,63%
GAIA SPA	Viareggio	8,88	296,56	2,99%
GAIA SPA	Massarosa	0,00	188,41	0%
GAIA SPA	Camaiore	116,99	341,47	34,26%
GAIA SPA	Pescaglia	0,00	103,60	0%
GAIA SPA	Borgo a Mozzano	0,00	113,17	0%
GAIA SPA	Bagni di Lucca	3,99	143,14	2,78%
GAIA SPA	Piteglio	0,00	66,08	0%
GAIA SPA	San Marcello Pistoiese	0,00	124,15	0%
GAIA SPA	Cutigliano	0,00	55,93	0%
GAIA SPA	Coreglia Antelminelli	0,00	73,86	0%
GAIA SPA	Barga	0,00	137,81	0%
GAIA SPA	Galliciano	0,00	46,82	0%
GAIA SPA	Fabbriche di Vergemoli	0,00	31,59	0%
GAIA SPA	Stazzema	0,00	98,70	0%
GAIA SPA	Pietrasanta	55,81	298,48	18,69%
GAIA SPA	Forte dei Marmi	41,13	107,82	38,14%
GAIA SPA	Seravezza	2,44	132,58	1,84%
GAIA SPA	Fosciandora	0,00	24,25	0%
GAIA SPA	Molazzana	0,00	61,56	0%
GAIA SPA	Pieve Fosciana	0,00	43,00	0%
GAIA SPA	Castelnuovo Garfagnana	0,00	81,17	0%
GAIA SPA	Castiglione Garfagnana	0,00	69,34	0%
GAIA SPA	Careggine	0,00	34,06	0%
GAIA SPA	Vagli di Sotto	0,00	32,65	0%
GAIA SPA	Montignoso	0,77	80,47	0,95%
GAIA SPA	Massa	5,32	402,38	1,32%

GAIA SPA	Carrara	21,00	333,85	6,29%
GAIA SPA	Villa Collemandina	0,00	50,12	0%
GAIA SPA	Camporgiano	0,00	52,49	0%
GAIA SPA	San Romano in Garfagnana	0,00	36,97	0%
GAIA SPA	Piazza al Serchio	0,00	50,01	0%
GAIA SPA	Sillano	0,00	43,37	0%
GAIA SPA	Giuncugnano	0,00	36,75	0%
GAIA SPA	Minucciano	0,00	69,61	0%
GAIA SPA	Casola in Lunigiana	0,00	50,95	0%
GAIA SPA	Fivizzano	0,00	246,00	0%
GAIA SPA	Fosdinovo	0,00	107,53	0%
GAIA SPA	Aulla	0,00	101,15	0%
GAIA SPA	Podenzana	0,00	40,64	0%
GAIA SPA	Comano	0,00	50,39	0%
GAIA SPA	Licciana Nardi	0,00	140,44	0%
GAIA SPA	Bagnone	0,00	107,00	0%
GAIA SPA	Villafranca in Lunigiana	0,00	62,82	0%
GAIA SPA	Tresana	0,00	52,32	0%
GAIA SPA	Mulazzo	0,00	95,32	0%
GAIA SPA	Filattiera	0,00	73,16	0%
GAIA SPA	Pontremoli	0,00	115,95	0%
	Totale	256,33	5105,89	5,02%
Toscana	Totale generale	1.859,87	30.993,99	6,00%
Se&o				

Come si vede da questa tabella, non corrispondono neanche i dati sui chilometri totali di tubi in amianto in Toscana, diffusi sulla stampa nell'ottobre 2014 *"in circa 1.000 Km"*: sono quasi il doppio, esattamente 1.859,87 Km.

Un commento prima di addentrarci nei particolari, cronologicamente:

Quasi la totalità dei toscani è esposta all'amianto nell'acqua potabile.

Pisa e Livorno le città peggiori.

Dai dati forniti dall'Autorità idrica toscana, esaminati e tabellati da Medicina democratica, risulta che la quasi totalità della popolazione toscana è esposta all'inquinamento da amianto nell'acqua potabile, per la presenza, ancor oggi, di ben 1.859,87 km di tubazioni in cemento amianto su 30.993,99 km di acquedotti complessivi, il 6 % del totale. Ovviamente questa è una valutazione statistico-matematica e potrebbe essere ottimistica: infatti se i restanti 29.134,12 Km di tubazioni, ad esempio in polietilene, si trovassero a valle delle tubazioni "portanti" in amianto, tutta la rete toscana porterebbe fibre d'amianto fino al rubinetto di casa. Per verificare questo, occorrerebbe disporre delle planimetrie degli acquedotti, ciò che al momento il livello di "trasparenza" toscana non permette.

L'area peggiore risulta essere quella gestita da ASA spa (da Livorno all'Elba e a Volterra) con il 14,71% di tubazioni di CA, seguita da quella gestita da Acque spa Pisa con il 13,51 %. L'area migliore risulta quella della città di Lucca, gestita da GEAL spa, con zero km di CA. Si suppone tuttavia che i dati siano auto dichiarati dai gestori stessi, tutti configurati come società per azioni, quindi da assumersi con sospetto, o almeno con precauzione.

Il comune peggiore in Toscana è paradossalmente quello di Pisa, la città di Galileo e della storica Università, con il 53,32% di tubazioni in CA: ben 231 km su 400 totali dell'acquedotto, seguito da quello di Buti – sempre nell'area Acque Spa – con il 41,41 %, da quello di Santa croce sull'Arno con il 36,46 %, e da quello di Empoli con il 30,50%.

Tornando all'area ASA Spa, il comune di Cecina è il peggiore con il 37,14% di tubazioni in CA, seguito dal comune di Livorno con il 35%, da quello di Collesalveti con il 27,28%, e da quello di Piombino con il 23,13%, quasi a pari demerito del comune di Rosignano con il 22,19%.

Nel resto della Toscana spiccano in negativo il Comune di Grosseto – area Acquedotto del Fiora – con l'11,84%; il Comune di Agliana (PT) con il 26,23 %, seguito da Scandicci (FI) con il 24,39% nell'area Publiacqua Spa; il Comune di Forte dei Marmi, nell'area GAIA, con il 38,14% (non si faccia sapere ai nuovi ricchi)

Il vecchio problema delle tubazioni in cemento amianto è ri-scoppiato a Firenze, nel cui comune vi sono "solo" l'1,43 % di tubazioni in CA: paradossalmente, ma non troppo, dato che molto dipende dalla svegliezza dei cittadini attivi far riemergere il problema.

Tutto tace invece ed ancora più paradossalmente nell'area ASA Spa, la società il cui azionista pubblico maggiore è il Comune di Livorno, che recentemente ha cambiato amministrazione (M5S).

MD fin dal 1994 denuncia la cancerogenicità dell'amianto in altri organi extratoracici, come l'ovaio, il testicolo, il peritoneo, il pericardio, recentemente confermata dall'Istituto superiore di Sanità, da IARC e dal Parlamento europeo. Occorreranno altri 40 anni di morti evitabili e di massa per togliere i tubi dall'acqua potabile ?

29.1.15

Maurizio Marchi del Coordinamento toscano di Medicina democratica onlus

Cap. 2° un focus su Firenze

La condivisione dei documenti trova un'ottima sponda nel "Laboratorio politico per un'altra città" di Firenze, nella cui pagina internet <http://www.perunaltracitta.org/2014/10/15/publiacqua/> si trovano anche le planimetrie per comune delle tubazioni in CA e eternit nell'area Publiacqua spa, compreso il centro di Firenze. Qui sotto i commenti allegati.

“Publiacqua: 225 chilometri di tubature all'amianto e nessuna analisi

di Ginevra Lombardi 22 ottobre 2014

In Toscana beviamo acqua che scorre in condotte di eternit o cemento amianto. Nei Comuni serviti da Publiacqua circa 225 chilometri di tubature sono in amianto. Il 36% di queste condotte sono adduttrici, rami principali della rete che collegano gli impianti di prelievo alle tubature secondarie di quartiere.

[A questo link le mappe zona per zona](#)

- [Scarica il file zip con tutte le mappe in alta definizione](#)
- [Leggi l'analisi del medico Gian Luca Garetti sui rischi per la salute](#)

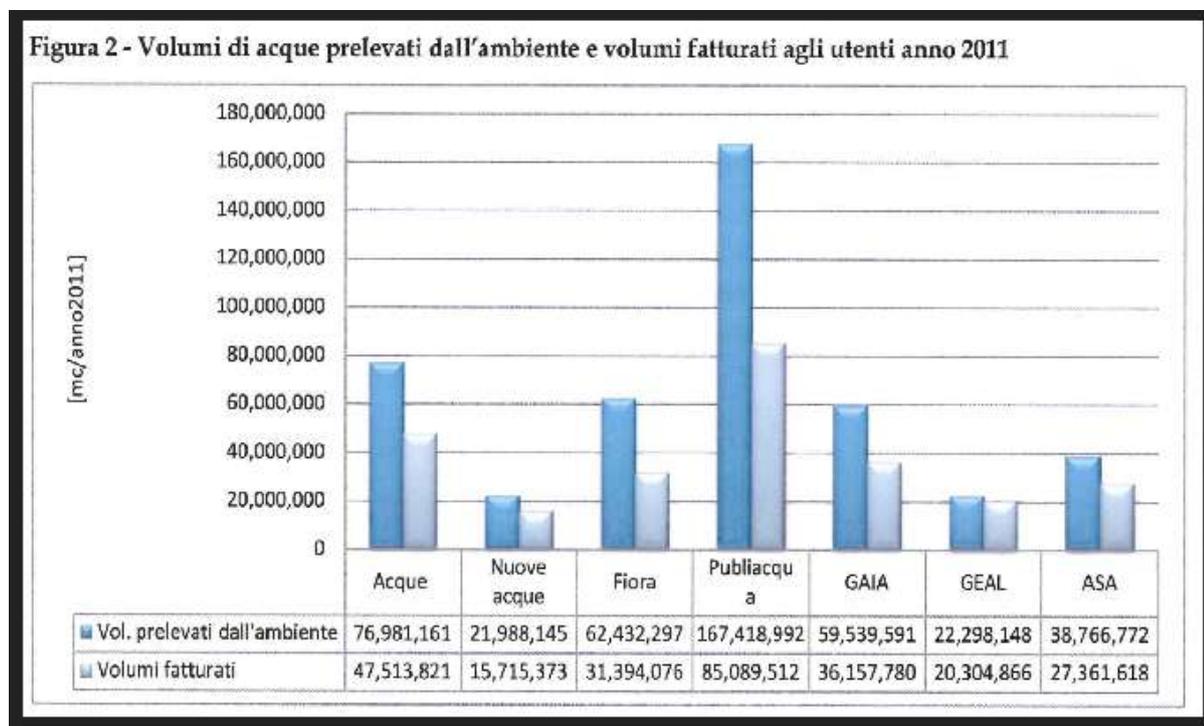
Le condotte in amianto con l'usura tendono a rilasciare fibre che contaminano l'acqua, esponendo il nostro organismo al rischio di contatto. Tale rischio cresce via via che le tubature, invecchiando, si sfibrano o si rompono. L'acqua contaminata utilizzata a scopi igienici (igiene della casa, personale, degli indumenti) quando evapora rilascia nell'ambiente fibre di amianto che possono essere inalate e causare danni all'apparato respiratorio.

Non esiste una normativa di riferimento per questo problema. Non vengono svolte analisi periodiche per rilevare la presenza di amianto nell'acqua potabile. Tuttavia l'allarme sul rischio per la salute associato all'amianto ingerito si è progressivamente palesato nel dibattito pubblico anche a seguito di recenti ricerche scientifiche (1).

Nel 2013, l'Unione Europea, riconosce tra le cause di cancro dovute all'amianto anche quella da ingestione. Nella risoluzione *“sulle minacce per la salute sul luogo di lavoro legate all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI))”*, si *“sottolinea che tutti i tipi di malattie legate all'amianto [...] come pure diversi tipi di tumori causati anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto – sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono manifestarsi addirittura dopo alcuni decenni, in alcuni casi anche dopo più di quarant'anni”*.

NdR

Nel grafico qui sotto, riportato da Ginevra Lombardi la differenza macroscopica tra volumi d'acqua prelevati dall'ambiente e volumi fatturati agli utenti è rappresentata dalle **perdite di rete**, talvolta anche del 51%, come nel caso di Publiacqua: uno scandalo imperdonabile, una grande (bonifica) opera da fare subito.



Apprendiamo dalla stampa locale (2) che Publiacqua non ha un piano di sostituzione delle condotte in amianto, sulle quali interviene solo quando si verificano perdite di acqua. Publiacqua ha le reti peggiori della Toscana e perde il 51% dell'acqua che immette in rete (fig.2) (3). Gli interventi di risanamento e manutenzione sulla rete non garantiscono una gestione efficiente del problema delle perdite di acqua e sembrano assolutamente inadeguati ad affrontare e risolvere il problema delle condotte in amianto.

L'azienda ha inoltre dichiarato (4) che le tubature in amianto presentano problemi di sfaldamento e rotture a causa della loro obsolescenza. In queste condizioni il rischio di rilascio di fibre di amianto nell'acqua è molto elevato: è quindi necessario che vengano effettuate analisi periodiche sull'acqua e che venga predisposto un piano di sostituzione tempestiva di tutte le condotte in amianto, dando la precedenza alle aree che presentino maggiori criticità. Il costo di tale operazione sembra sostenibile economicamente anche in ragione dei profitti garantiti all'azienda dalle nostre utenze. Un recente articolo comparso sulla stampa riporta che AIMAG, azienda gestore di Carpi, sosterrà una spesa di 60 milioni di euro (5) per la sostituzione di 290 chilometri di condotte di amianto.

sul sito www.perunaltra.citta.org (link <http://www.perunaltracitta.org/wp-content/uploads/2014/10/Le-Cure2.jpg>) la cartina del quartiere Le Cure di Firenze, con l'indicazione dei tubi d'amianto

Publiacqua fino al 2014 ha riscosso dalle nostre bollette 69 MILIONI di EURO per investimenti che non ha mai realizzato. Si usino questi soldi che gli utenti hanno versato nelle casse del gestore per sostituire rapidamente tutte le condotte in amianto.

Ricordiamo che l'utile lordo di Publiacqua supera il 25% sul fatturato: nelle nostre bollette un quarto di ciò che paghiamo non serve a coprire i costi del servizio, ma genera profitto per l'azienda. In Italia l'estrazione del petrolio genera un utile simile a quello dell'acqua. Nella grande distribuzione organizzata (es.Coop) l'utile sul fatturato è pari all'1%.

Le nostre bollette sono le più care d'Italia. Publiacqua ha performance economiche da petroliere. Come è possibile che abbiamo delle infrastrutture inadeguate a garantire il rispetto delle normative sugli scarichi e condotte colabrodo per di più in amianto? Dove finiscono i profitti garantiti dalle utenze a Publiacqua? Dove sono finiti i 69 milioni di euro riscossi e non investiti dall'Azienda? Con questi profitti le condotte di amianto devono essere sostituite.

Comune	Km di tubature in amianto	incidenza % su Km amianto sul totale
Scandicci	40,615	18%
Pistoia	32,950	15%
Sesto Fiorentino	27,859	12%
Montevarchi	23,418	10%
Agliaia	23,268	10%
Montale	12,066	5%
Reggello	10,886	5%
Loro Ciuffenna	10,801	5%
Firenze	10,555	5%
Campi Bisenzio	8,5	4%

Prato	7,435	3%
Quarrata	5,535	2%
Calenzano	3,476	2%
Incisa Valdarno	2,966	1%
San Casciano Val di Pesa	2,954	1%
Terranuova Bracciolini	0,786	0%
Vaiano	0,477	0%
Castelfranco di Sopra	0,457	0%
San Giovanni Valdarno	0,417	0%
Figline Valdarno	0,111	0%
TOTALE	225,532	-

Note:

(1) K.Kjærheim, B.Ulvestad, J.I.Martinsen, A.Andersen *Cancer of the gastrointestinal tract and exposure to asbestos in drinking water among lighthouse keepers (Norway)* *Cancer Causes & Control* June 2005, Volume 16, Issue 5, pp 593-598.

(2) Articolo comparso il 12 ottobre 2014 su *La Nazione*, cronaca di Pistoia.

(3) Dalla "Relazione Annuale del Direttore Generale dell'Autorità Idrica Toscana".

(4) Articolo comparso il 12 ottobre 2014 su *La Nazione*, cronaca di Pistoia.

(5) Articolo comparso il 25 luglio 2014 su *Il Fatto*

Quotidiano <http://www.ilfattoquotidiano.it/2014/07/25/amianto-trattamento-per-le-tubature-a-carpi-il-sindaco-lacqua-e-potabile/1071679/>.

**Si ringrazia Medicina Democratica per le mappe.*

Amianto nelle tubature Publiacqua, il medico: "Cancerogene, vanno sostituite"

di Gian Luca Garetti 22 ottobre 2014

Le acque che scorrono nelle tubature di cemento amianto (C-A) possono cedere fibre di amianto in vari modi: sia per "l'aggressività delle acque" condottate che possono erodere le tubazioni e liberare le fibre, sia per opere di manutenzione della rete, sia per rotture dei tubi. Se nelle tubature degli acquedotti c'è l'amianto a contaminare l'acqua potabile, le fibre possono essere ingerite, oppure anche inalate, in quanto si può determinare evaporazione dell'acqua e quindi aerodispersione delle fibre. Le fibre di questo minerale killer sono uno dei più potenti agenti cancerogeni noti in medicina. La contaminazione può avvenire sia per via inalatoria che per ingestione: le fibrille d'asbesto inalate o ingerite oltrepassano le barriere naturali dell'organismo, la mucosa delle prime vie aeree e quella dell'apparato gastroenterico, rispettivamente. In seguito, entrano nel circolo ematico e, in talune circostanze, in quello linfatico.

Attraverso questi compartimenti, possono diffondersi e localizzarsi in tutti i tessuti dell'organismo. L'esposizione all'amianto quindi oltre a provocare il 'classico' terribile **mesotelioma della pleura**, che ne rappresenta il tumore tipico, induce un accertato aumento di rischio per i tumori del polmone, della laringe e dell'ovaio, e non mancano riscontri per i tumori del fegato (fra cui il colangiocarcinoma, vedi il recente studio del Prof. Giovanni Brandi dell'Università di Bologna), dello stomaco, del colon retto, del pancreas), dell'apparato (Irving J. Selikoff, Epidemiology of gastrointestinal cancer, in Environmental Health Perspectives, Vol. 9, pp. 299-305, 1974 riproduttivo, della faringe, del rene, della prostata e dei tessuti emolinfopoietici (leucemie, linfomi). L'amianto può determinare l'insorgenza di tumori anche a distanza di 20-40 anni dall'esposizione e questa latenza fa sì che il picco epidemico non si esaurirà prima del 2050, benché l'uso dell'amianto sia stato bandito dal 1992.

Da tutto questo emerge la assoluta necessità di sostituire le tubature dell'acqua potabile in cemento-amianto che per 225 chilometri portano l'acqua potabile ai cittadini di Firenze, Prato e Pistoia.

Andrea il [24 ottobre 2014](#) ha scritto sul blog di perunaltracittà:

Buongiorno,
vorrei ringraziarvi per la vostra ricerca, molto dettagliata.
Avete fatto qualche analisi per valutare lo stato di contaminazione da fibre di amianto in campioni provenienti dalle zone rosse e verdi? Se vi interessa un supporto tecnico per valutare i livelli di amianto contattatemi che lavoro in un laboratorio di analisi ambientale verso Calenzano e saremo lieti di darvi una mano nelle analisi.

- See more at: <http://www.perunaltracitta.org/2014/10/15/publiacqua/#sthash.kF0Q9fKZ.dpuf>

MAIL DEL 18.1.15 di David MATTACCHIONI A Silvia TROVATO (giornalista free lance)

ti rispondo in ordine:

1) Il tutto nasce un anno fa, quando analizzai i bilancio (dal 2011-2014) di Publiacqua dopo consultazione di Sindacalisti di Cobas e USB. i dati sulle tubature te le ho mandati (fonte A.i.t e Publiacqua) sono circa 225 km, in tutta la Toscana ammontano a 1800 km di cemento-amianto. La mobilitazione si è originata dalla mia diffusione dei dati ottenuti grazie alla collaborazione con il Dr. Gianluca Garetti di MD e la sua prontezza ha permesso che le notizia arrivasse alla rivista online di "un'altra città (laboratorio Politico)":

2) I soggetti (evito di fare distinzione fra promotori e sostenitori) da come si vede dalla petizione sono:

ABC Pistoia, Associazione Acqua Bene Comune Pistoia e Valdinievole, Associazione Esposti Amianto, Associazione Rifiuti Zero Firenze, Attac Firenze, Collettivo Fondo Comunista, Comitato 21 Marzo Gavinana , Comitato Acqua Bene Comune Prato, Comitato Acqua Bene Comune Valdarno, Comitato fiorentino Acqua Bene Comune, Comitato H2O Montevarchi, Comunità delle Piagge, CPA Firenze-Sud, Csa Next Emerson, Cub Sanità Firenze, Forum Toscano dei Movimenti per l'Acqua, l'Altracitta – giornale della periferia, Medicina Democratica e perUnaltracittà. I soggetti sono variegati e vanno dai movimenti specifici sulla tematica della salute e/o ambientali e le varie realtà sociali antagoniste presenti sul territorio di Publiacqua; vista l'ampia presenza di cemento-amianto in tutta la rete idrica toscana è in gestazione un coordinamento toscano per rispondere al meglio a questa emergenza che per 20 anni è passata sotto il più assoluto silenzio.

3) la mobilitazione è rivolta a tutta la popolazione e realtà sociali che sono esposti all'amianto tramite il carissimo servizio idrico, ad oggi ancora in mano al privato.

4) l'obiettivo è la salvaguardia della salute pubblica e la riappropriazione dei capitali per la rimozione e sostituzione delle tubature in cemento-amianto. Un esempio per tutto il paese è la rimozione del cemento-amianto dall'acquedotto di **Bologna** , dove, dopo la pressione e la mobilitazione di gruppi di cittadini è partito il piano di rimozione. Per completare questo percorso di mobilitazione, il coordinamento sta organizzando degli incontri sul territorio per ora di Publiacqua (Firenze, Empoli, Pistoia, Prato e Arezzo) con esperti di fama mondiale, al fine di superare i 20 anni di omertà scientifica voluta dalle istituzioni. Visto che il gestore ha più e più volte disatteso le richieste della popolazione - manutenzione non fatta, depurazione mai avviata, salari bloccati da 5 anni, con un margine di profitto superiore al 500% - non siamo più disposti a sopportare tali affronti alla salute pubblica e all'esito referendario del 2011, non esiteremo a BOICOTTARE completamente la bolletta.

Marchi aggiunge: DA ANNI (almeno dal referendum del 2011, ma dal 2006 sulle deroghe) MD toscana tiene sott'occhio i bilanci delle aziende di gestione del SII, per vedere se e quanto investono 1- nelle bonifiche per uscire dal regime di deroghe, in cui almeno alcune sono coinvolte (ad esempio ASA spa di Livorno) ; 2 - nelle sostituzioni di tubazioni per abbassare le clamorose perdite, anche del 40% dell'acqua estratta; 3- nella depurazione da inquinanti, come arsenico e boro, ma anche trialometani e cloriti (ancora ASA, ma non solo); 4 - quanti profitti distribuiscono ai privati, trascurando e/o rinviando le azioni sopradette.

Cercando tutto questo, ci siamo imbattuti in un vecchio problema, quello della presenza di tubazioni di cemento-amianto, che noi stessi non pensavamo fosse di questa dimensione.

Maurizio Marchi

Capitolo 3°

Un problema conosciuto da oltre 20 anni, e dimenticato, colpevolmente

Arpat condusse uno studio nel 1997 sulle tubazioni in amianto in Toscana. Vediamolo insieme. (In Appendice l'intero studio)

“SITO ARPAT

Valutazione della contaminazione da amianto nelle acque potabilizzate

Risultati della ricerca sanitaria effettuata in Toscana a fine anni '90

Anno di pubblicazione: 1997 A cura di: ARPAT

Risultati della ricerca sanitaria effettuata in Toscana a fine anni '90

La ricerca ha lo scopo di fornire un primo quadro sulla presenza di amianto nelle acque potabili della regione e di individuare le eventuali fonti di contaminazione. I criteri che hanno consentito di individuare i campioni di acque prelevate sono i seguenti:

- a) presenza nella rete acquedottistica di tubature in cemento-amianto
- b) acque con caratteristiche di aggressività (acidità, ndr)
- c) acquiferi costituiti da formazioni geologiche a serpentini
- d) acquedotti che servono aree altamente popolate

La ricerca è stata realizzata dal Dipartimento ARPAT di Firenze (ex SMPA dell'Azienda USL 10) in collaborazione con

Presidio di Prevenzione Oncologica dell'Azienda Ospedaliera di Careggi di Firenze

Dipartimento di Sanità Pubblica, Epidemiologia e Chimica Analitica dell'Università degli studi di Firenze

Acquedotto dell'Anconella, Firenze.”

Lo studio ha rilevato la presenza di fibre di amianto nel 24% delle acque toscane analizzate, con concentrazioni sempre inferiori a 37.700 fibre/litro (LFS: 56.000 fibre/litro) (Figura 2). Nel 79% dei campioni positivi la causa di inquinamento è legata al rilascio di fibre da parte delle tubazioni in A-C; questa ipotesi è stata avvalorata dal loro ritrovamento solo

28

Come si vede, a pagina 28 si afferma che “Lo studio ha rilevato la presenza di fibre d’amianto nel 24% delle acque toscane”. Ma tranquillizza sulla nocività, nonostante l’epidemiologo Franco Berrino, fin dal 1993, avesse evidenziato la cancerogenicità dell’amianto ingerito.

L’articolo di Berrino fu pubblicato sulla rivista Medicina democratica n. 94 del maggio 1994.

17-18 aprile 1993 - Milano - CONVEGNO B.A.E.F. - BASTAMIANTO

Relatore: Dr. Berrino Franco, Direttore della Divisione di Epidemiologia, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori di Milano.

AMIANTO E TUMORI DELL'APPARATO DIGERENTE

La relazione fra amianto e carcinomi del tubo digerente è nota fin dai primi grandi studi prospettici sui lavoratori delle miniere e della coibentazione, seguiti poi dagli studi sui lavoratori della manifattura di prodotti in amianto e cemento-amianto e sui cantieri navali. La prima segnalazione risale al 1964 [1]. L'argomento è stato trattato in varie sintesi e revisioni della letteratura scientifica [2-7]; ad esse faremo riferimento per semplicità mentre citeremo estesamente solo gli studi non considerati in queste revisioni. Questa nota riguarda essenzialmente gli studi epidemiologici ma è bene ricordare che gli studi sperimentali non danno molto supporto alla cancerogenicità dell'amianto per il tubo digerente. La somministrazione di amianto di ogni tipo per via inalatoria o intrapleurica o intraperitoneale causa tumori del polmone o, rispettivamente, della pleura e del peritoneo, in molte specie di roditori [4], anche se sono necessarie dosi molto più alte rispetto alle dosi cancerogene nell'uomo; per via orale, invece, l'amianto non ha generalmente causato un aumento di tumori maligni, ma in uno studio sui ratti la somministrazione per via orale di amianto crisotilo ha prodotto una maggiore incidenza di polipi adenomatosi del grosso intestino (9 su 250 contro 3 su 254 nei controlli non trattati) [6]. Poiché i polipi adenomatosi sono precursori abituali dei carcinomi intestinali sia nel ratto sia nell'uomo, se gli studi sperimentali non dimostrano la cancerogenicità dell'amianto per i tumori gastroenterici non sono però incompatibili con tale effetto. Gli studi sull'uomo, invece, forniscono, come vedremo, una forte evidenza di cancerogenicità.

La tavola seguente, tratta dalla revisione di letteratura pubblicata nel 1984 dal Consiglio Nazionale delle Ricerche degli Stati Uniti [2], riassume i risultati sulla mortalità per tumori dell'apparato digerente riscontrata negli studi in cui l'associazione fra amianto e carcinoma polmonare era ben evidente (con un rischio relativo superiore a 2). La ragione di questa scelta è che là dove si è potuto evidenziare una chiara relazione con il carcinoma polmonare è verosimile che l'esposizione all'amianto fosse di intensità e durata sufficiente a causare anche altri effetti biologici; la relazione causale fra amianto e carcinoma polmonare, infatti, è ben documentata e non suscita contestazioni. L'obiettivo della tavola è quindi di verificare se nei lavoratori esposti a dosi sufficienti per causare il carcinoma del polmone ci fosse anche un eccesso di tumori dell'apparato digerente. Nella tavola il termine Rischio Relativo esprime il rapporto fra numero di decessi per tumore dell'apparato digerente effettivamente osservati fra i lavoratori e il numero che ci si sarebbe potuti attendere se questi si fossero ammalati come la popolazione generale.

Tipo di amianto, settore produttivo e referenza bibliografica	Casi osservati	Casi attesi	Rischio relativo
Crisotilo, Miniera (Nicholson '79)	10	9,5	1,1
Crisotilo, Manifattura (Dement '83)	13	9,9	1,3
Amosite, Manifattura (Seidman '79)	28	22,7	1,2
Misto, Manifattura, uomini (Newhouse '79)	40	34,0	1,2
Misto, Manifattura, donne (Newhouse '79)	20	10,2	2,0
Misto, Manifattura (Peto '77)	16	15,7	1,0
Misto, Manifattura (Henderson '79)	55	39,9	1,4
Misto, Manifattura (Finkelstein '83)	4	2,5	1,6
Misto, Coibentazione (Selikoff '79)	43	15,0	2,9
Misto, Coibentazione (Selikoff '79)	94	59,4	1,6
Misto, Coibentazione (Elmes '77)	13	2,2	5,9
Misto, Cantieri navali (Puntoni '79)	74	58,6	1,3

In tutti gli studi sui lavoratori dell'amianto in cui c'era un eccesso di tumori del polmone, il numero di casi di tumori del tubo digerente era superiore all'atteso. In totale, sommando gli studi summenzionati, erano stati osservati 410 casi di tumori dell'apparato digerente mentre ne erano attesi solamente 237,5, con un rischio, quindi, superiore all'atteso del 73% .

Negli studi da cui non emergeva una chiara evidenza di eccesso di rischio per il cancro polmonare, invece, la relazione con i tumori dell'intestino talvolta era presente talvolta no; questi studi sono però di difficile interpretazione perché verosimilmente, in alcuni di essi, l'esposizione all'amianto era troppo bassa, o troppo breve, perché ne risultasse un effetto biologico evidenziabile; in alcuni casi inoltre è possibile che lo studio non sia stato correttamente pianificato o analizzato.

Negli anni successivi furono pubblicati altri studi su coorti di lavoratori esposti con risultati analoghi. Citiamo, dalla revisione della letteratura fatta da Doll e Peto alcuni anni dopo [3], lo studio della Newhouse (1985) sui lavoratori della coibentazione, dove il rischio di cancro di polmone era di 2,5 e quello di tumori dell'apparato digerente di 1,4 (basato su 67 casi osservati), e quello di Peto et al. (1985) su lavoratori esposti in varie occupazioni, con un rischio per il polmone pari a 3,1 nei maschi e 2,1 nelle femmine e per i tumori dell'apparato digerente pari a 1,3 in entrambi i sessi (basato su 24 casi nei maschi e 15 nelle femmine); citiamo inoltre, dalla revisione di letteratura del supplemento 7 delle Monografie IARC sul rischio cancerogeno per l'uomo delle sostanze chimiche [4], gli studi di Kolonel et al.(1985) e di Sanden et al. (1985), che evidenziano un rischio doppio di tumori del tubo digerente nei lavoratori dei cantieri navali, i lavori di Musk et al. (1986) e di Botha et al. (1986), che evidenziano

un eccesso di rischio per i lavoratori esposti all'amianto blu (crocidolite), e il lavoro di Liddel et al. (1984) sui lavoratori delle miniere di amianto crisotilo del Québec.

Lo studio sui minatori del crisotilo in Canada è stato uno dei pochi a studiare come cambia il rischio di tumori intestinali in rapporto alla dose [8]. L'analisi è stata condotta stimando la dose, in termini di esposizione cumulativa, per i lavoratori deceduti e per un opportuno gruppo di controllo costituito da un campione dei lavoratori sopravvissuti; la dose veniva calcolata moltiplicando il numero di fibre/ml caratterizzanti le varie mansioni per il numero di anni di attività fino a 9 anni prima della morte (Liddel et al. 1984). Le stime del n. di fibre/ml erano grossolane, per cui non è possibile estrapolarne i livelli di rischio ad altre situazioni lavorative, ma erano legittime per confrontare condizioni di esposizione diverse all'interno dello studio. I risultati, espressi nei termini di quanto è maggiore il rischio per gli esposti alle varie dosi indicate (Rischio Relativo, RR) rispetto a un ipotetico rischio pari a 1 per gli esposti alla dose più bassa, sono stati i seguenti (fra parentesi è indicato il numero di decessi osservati):

Sede del tumore (n. di casi)	Dose cumulativa {(fibre/ml) x anni}			
	Bassa (<100)	Media (-1000)	Alta (-3000)	Molto alta (>3000)
Polmone, RR (n. di casi)	1 (90)	1,3 (75)	2,3 (52)	2,5 (28)
Esophago o stomaco, RR (n. di casi)	1 (74)	0,8 (45)	0,9 (16)	4,0 (19)
Colon o retto, RR (n. di casi)	1 (43)	1,0 (28)	2,2 (10)	2,0 (7)

Questi risultati confermano che, per valutare se l'amianto è associato a un rischio elevato di tumori dell'apparato digerente, è meglio limitarsi gli studi che hanno effettivamente riscontrato un rischio elevato di carcinoma polmonare, altrimenti si potrebbe concludere ad una mancanza di effetto mentre invece sussiste una relazione causale. Ciò non implica che per basse dosi non vi sia alcun eccesso di rischio; implica soltanto che può essere difficile evidenziarlo statisticamente. Si consideri, inoltre, che nella tavola precedente la categoria di riferimento non è costituita da non esposti bensì da esposti a basse dosi; quale fosse il rischio effettivo di questi ultimi non era possibile misurare.

Citiamo, infine, dalla relazione di Terracini sul rischio da amosite [5], lo studio sui lavoratori della fabbrica di Paterson, nel New Jersey, che forniva materiali per coibentazione alla marina, fra i quali si contarono 52 decessi per carcinoma polmonare contro 10,1 attesi, 4 decessi per tumori delle prime vie aerodigestive contro 1,6 attesi, 4 per tumori gastrici contro 1,4 attesi, 11 per tumori intestinali (colon e

retto) contro 3,7 attesi (Seidman et al. 1986); lo studio sulla fabbrica di cartoni isolanti di Uxbridge, nel Regno Unito, in cui a fronte di un eccesso di tumori polmonari (61 osservati contro 29 attesi) non si osservò che un modestissimo eccesso non statisticamente significativo di tumori dell'apparato digerente (6 decessi osservati contro 4,4 attesi per il cancro del colon, RR= 1,4, e 4 osservati contro 3,2 attesi per il cancro del retto, RR=1,2) (Acheson et al., 1984); lo studio delle miniere d'oro sotterranee di Lead, nel South Dakota, in cui la roccia era molto ricca di amosite, e fra i cui lavoratori fu riscontrato un eccesso di tumori respiratori ma anche di tumori gastrointestinali (23 decessi osservati contro 14,5 attesi) (McDonald et al. 1978); lo studio della fabbrica di materiale isolante a base di carbonato di magnesio e amosite della Val di Ledro, in provincia di Trento, in cui si osservarono 10 decessi per tumori del polmone contro 4,2 attesi e 21 decessi per tumori dell'apparato digerente contro 8,6 attesi (Parolari et al. 1987).

Una revisione della letteratura più recente [7], analizzando congiuntamente gli studi in cui il rischio di carcinoma polmonare era superiore a due, ha confermato che il rischio di tumori dell'apparato digerente è significativamente superiore nei lavoratori dell'amianto rispetto alla popolazione generale (Rischio relativo = 1,61); l'incertezza statistica di questa stima può essere espressa affermando che ci sono 95 probabilità su cento che il rischio sia compreso nell'intervallo 1,34-1,93 : ciò sta ad indicare che una proporzione compresa fra un quarto e la metà dei casi verificatisi nei lavoratori esposti è attribuibile all'amianto, cioè non si sarebbero verificati in assenza di esposizione.

L'esatta sede anatomica dei tumori insorgenti nell'apparato digerente non è stata specificata in tutti gli studi; specialmente gli studi più piccoli, infatti, hanno raggruppato, nella presentazione dei risultati, tutto l'apparato digerente in un'unica categoria, oppure hanno isolato gli organi che più frequentemente sono sede di tumori (ad es. lo stomaco, il grosso intestino, l'esofago) e hanno raggruppato gli altri. Il dettaglio delle presentazioni è comunque sufficiente a documentare con chiara evidenza il rischio sia per i tumori dell'intestino (colon e retto) sia per quelli dello stomaco e dell'esofago. I tumori del fegato sono risultati più frequenti in una serie di studi ma *non* si può escludere che in alcuni casi si trattasse di metastasi da tumori gastrointestinali. Un certo eccesso di tumori del pancreas è stato segnalato nel grande studio condotto da Selikoff et al. sui coibentatori americani (23 decessi riconosciuti come dovuti a cancro del pancreas dopo una accurata revisione della documentazione clinica contro 17,5 attesi in base alle statistiche correnti di mortalità) [3] e nello studio italiano sui lavoratori dell'amosite (due decessi osservati, di cui uno confermato istologicamente, contro meno di 0,5 attesi) [9]; non si può escludere pertanto, anche se queste cifre non sono statisticamente significative, che l'amianto causi anche tumori del pancreas. Per quanto concerne i tumori delle prime vie digestive si rimanda alla revisione [15]: esiste una discreta evidenza di cancerogenicità soprattutto per i tumori dell'ipofaringe.

Gli studi citati finora sono di tipo prospettico (detti anche studi di coorte), cioè studi in cui i lavoratori esposti all'amianto vengono seguiti nel tempo per verificare se si ammalano di più della popolazione generale. A partire dagli anni '80 sono comparsi nella letteratura scientifica anche una serie di studi cosiddetti "retrospettivi", o studi casi-controlli, in cui si è verificato se la frequenza di esposizione all'amianto nella storia professionale di malati con tumore dell'intestino (i casi) fosse uguale o maggiore rispetto alle storie professionali di persone sane di riferimento (i controlli). Quando questi studi sono condotti correttamente, quando cioè includono pressoché tutti i casi che si manifestano in una data popolazione in un dato tempo, e i controlli sono un campione rappresentativo della popolazione in cui si sono verificati i casi, e la storia professionale di entrambi è accuratamente ricostruita, essi sono altrettanto informativi degli studi prospettici. Possono anzi essere ancora più informativi perché possono tener conto di eventuali fattori di confusione, ad es. le abitudini dietetiche, che, se diversamente frequenti nelle diverse professioni, potrebbero mascherare il rischio o, al contrario, far apparire rischi che in realtà non esistono. Un ulteriore vantaggio è che questi studi riguardano casi di tumore ben documentati clinicamente, mentre gli studi prospettici talvolta non si basano che sulla diagnosi riportata sul certificato di morte.

La relazione fra amianto e carcinomi intestinali è stata chiaramente riscontrata in tre studi casi controlli [10-12]. Il più recente di questi studi [12] è particolarmente interessante perché ha potuto controllare accuratamente, nell'analisi statistica, per i principali fattori di rischio noti per i tumori intestinali: l'alimentazione ricca di carne e la vita sedentaria. Il rischio da amianto evidenziato in questi studi è un po' più alto rispetto a quanto riscontrato negli studi prospettici; nello studio [12] ad es. il rischio relativo era pari a 1,8 (limiti di confidenza 0,9-3,6 per il cancro del colon e 2,2 (limiti di confidenza 1,0-4,7) per il cancro del retto.

Due studi casi-controlli [13-14], invece, entrambi condotti dagli stessi ricercatori nella stessa popolazione, non hanno riscontrato alcuna associazione. In questi studi, però, l'esposizione veniva giudicata in base ad un'unica domanda (a casi e controlli veniva chiesto se erano mai stati esposti all'amianto), senza procedere ad un'anamnesi professionale completa. Questo metodo è notoriamente inaffidabile perché molti lavoratori, pur ricordando talvolta il nome commerciale dei prodotti usati, non ne conoscono la composizione, né sono stati informati se c'è amianto negli oggetti su cui operano. Un esempio tipico è quello dei lavoratori della manutenzione (elettricisti, meccanici, idraulici), che spesso rispondono di non aver mai lavorato con amianto pur essendo esposti. Questo fenomeno è ben evidente anche negli studi sulla relazione fra amianto e cancro del laringe, dove gli studi basati sulla domanda diretta tendono ad essere negativi, mentre quelli in cui le storie professionali vengono interpretate con l'aiuto di esperti dei vari settori industriali sono positivi [15]. E' stato sostenuto che l'eccesso di tumori dell'apparato digerente riscontrato negli studi prospettici sui lavoratori dell'amianto

potrebbe essere solo apparente e dovuto ad errori di diagnosi; si sarebbe trattato non di carcinomi del tubo digerente ma di metastasi di tumori del polmone e soprattutto di tumori maligni del peritoneo (mesoteliomi), un tempo non facilmente differenziabili da altre neoplasie addominali [3]. In effetti in alcuni studi in cui la diagnosi riportata sul certificato di morte è stata controllata con tutta la documentazione patologica disponibile sono stati riscontrati errori di questo tipo [3], ma anche in questi casi l'errore non giustificava tutto l'eccesso di rischio evidenziato. Inoltre, se l'errore era possibile per i tumori addominali esso era del tutto improbabile per i tumori dell'esofago, anch'essi riscontrati in eccesso nei lavoratori esposti. Oggi la questione può essere considerata risolta in quanto sono stati pubblicati studi in cui le diagnosi di tumore dell'intestino sono ben documentate con esami istologici. Lo studio prospettico della Val di Ledro è particolarmente importante, a questo riguardo, perché gran parte dei tumori dell'apparato digerente risultarono confermati istologicamente, in particolare 3 su 5 carcinomi dell'esofago e 3 su 4 carcinomi del retto, per cui l'eccesso risulterebbe significativo anche se non si tenesse conto dei casi senza verifica istologica [9]. L'inconsistenza della critica dell'errore diagnostico risulta poi evidente dalla conferma che gli studi prospettici sulla esperienza di morte dei lavoratori esposti hanno ottenuto dagli studi casi-controlli [10-12].

La plausibilità biologica dell'associazione causale è stata recentemente corroborata dal riscontro, in microscopia elettronica, di fibre di crisotilo e di amosite nella parete intestinale di lavoratori dell'amianto ammalatisi di carcinoma del colon [16] e dal chiarimento del meccanismo con il quale le fibre favoriscono lo sviluppo di specie ossidanti capaci di danneggiare il DNA delle cellule degli organi in cui si trovano [17].

In conclusione esiste una forte evidenza epidemiologica che l'amianto, sia esso anfibolo (amosite e crocidolite) o crisotilo, causi tumori a livello dell'intero apparato digerente, con rischi dell'ordine di 1,5-2 volte superiori rispetto alla popolazione generale. Fra i tumori di questo tipo che si verificano nei lavoratori esposti è probabile che almeno un terzo (nel caso dei tumori dell'intestino più verosimilmente circa la metà) siano dovuti all'amianto.

BIBLIOGRAFIA

1. Selikoff IJ, Churg J, Hammond EC: Asbestos exposure and neoplasia. *JAMA*, 188:22-26, 1964.
2. Committee on Nonoccupational Health Risks of Asbestiform Fibers: Asbestiform fibers nonoccupational health risks. National Research Council. National Academy Press, Washington, 1984.
3. Doll R, Peto J: Other asbestos-related neoplasms. In: Antman K and Aisner J, eds: Asbestos-related malignancies, Grune & Stratton, Orlando, 1986.
4. International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Suppl. 7, Lyon, 1987.
5. Terracini B: Synthesis and evaluation of toxicological scientific data regarding amosite in comparison with those which are available for crocidolite. Final Report to the European Community (Prot. n. 07783), Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università di Torino, 1987.
6. National Toxicology Program: Toxicology and carcinogenesis studies of chrysotile asbestos (CAS No.12001-29-5) in F344/N rats (Feed studies). NIH Publ. No.84-2505, NTP-TR249 Research Triangle Park, NC, 1985.
7. Frumkin H, Berlin J: Asbestos exposure and gastrointestinal malignancies: review and metaanalysis. *Am J Ind Med*, 14:79-95, 1988.
8. Liddel FDK, Thomas DC, Gibbs GW, McDonald JC: Fiber exposure and mortality from pneumoconiosis, Respiratory and abdominal malignancies in chrysotile production. *Ann Acad Med Singapore*, 13(suppl):340-344, 1984.
9. Parolari G, Merler E, Bertazzi PA, Zocchetti C, Carnevale F, Berrino F: Gli effetti dell'esposizione ad amianto amosite fra gli ex lavoratori di una fabbrica di coibenti. In Parolari G et al.: Il rischio neoplastico da amianto nei luoghi di lavoro e negli ambienti di vita. Bi & Gi Editori, Verona 1987.
10. Hardell L: Relation of soft -tissue sarcoma, malignant lymphoma and colon cancer to phenoxy acids, chlorophenols and other agents. *Scand J Work Environ Health*, 7:119-130, 1981.
11. Fredriksson M, Bengtsson N, Hardell L, Axelson O: Colon cancer, physical activity, and occupational exposures. *Cancer*, 63:1838-42, 1989.
12. Gherardsson de Verdier m, Plato N, Steineck G, Peters JM: Occupational exposure and cancer of the colon and rectum. *Am J Ind Med*, 22:291-303, 1992.
13. Peters RK, Garabrant DH, Yu Mc: A case-control study of occupational and dietary factors in colorectal cancer in young men by subsite. *Cancer Res*, 49:5459-68, 1989.
14. Garabrant,DH, Peters RK, Homa DM: Asbestos and colon cancer: Lack of associacion in a large case control study. *Am J Epidemiol* 135:843-53, 1992.
15. Berrino F: Occupational factors of upper respiratory tract cancer. In: Hirsh A, Goldberg M, Martin JP, Masse R, Eds: Prevention of respiratory diseases, Marcel Dekker, New York, 1993.
16. Erlich A, Gordon RE, Dikman SH: Carcinoma of the colon in asbestosexposed workers: analysis of asbestos content in colon tissue. *Am J Ind Med*, 19:629-636, 1991.
17. Pezerat H: The surface activity of mineral dusts and the process of oxidative stress. In: Brown RC et al: Mechanism in fiber carcinogenesis, Plenum Press, New York, 1991.

AMIANTO: L'EREDITA' SCIENTIFICA DEL PROF. LORENZO TOMATIS

Giustizia, risarcimento, riconoscimento, sorveglianza sanitaria, bonifiche ambientali, ricerca e cura, sono le parole chiave che sottendono al problema della presenza e dell'esposizione all'amianto. Per la verità ne mancano altre due, le più importanti: malattia e morte.

Sono 100.000 le persone – in gran parte lavoratori – che ogni anno muoiono nel mondo a causa dell'esposizione all'amianto.. Se ci limitiamo all'Italia la stima si avvicina ai 4.000 casi. Casi che sono persone con una vita alle spalle, una famiglia, un contesto sociale. Hanno lavorato senza sapere. Oggi divengono più frequenti i casi di persone colpite da una malattia da amianto (asbestocorrelata) solo per esposizione "ambientale", perché vivevano in una casa, in una zona, in un contesto in cui l'amianto sotto qualsiasi forma era presente e diffondeva in modo silenzioso e crudele le sue fibre killer.

Sono oltre 30 milioni le tonnellate di amianto sparse per tutto il territorio nazionale, con delle concentrazioni particolari nelle fabbriche dismesse, nei cantieri navali, nelle vicinanze delle stazioni, in alcuni territori dove veniva lavorato.

Assommano almeno ad 1.300.000 i lavoratori ex esposti il cui rischio di essere colpiti da una malattia correlata all'amianto (asbesto) è relativamente alto.

Alcuni giorni fa è morto a Lione il prof. Lorenzo Tomatis (nato a Torino nel 1929). Oncologo ed epidemiologo, uno dei più grandi ricercatori in campo medico noto a livello mondiale che è stato per 10 anni direttore dell'agenzia internazionale di ricerche sul cancro (IARC), organismo scientifico dell'Organizzazione mondiale della sanità. Nel 1973, mentre espletava il suo mandato, ha pubblicato una **monografia nella quale per la prima volta è stato scritto che non esiste valore limite al di sotto del quale la salute degli esposti all'amianto può essere salvaguardata.**

Una rivoluzione in quel periodo in cui l'estrazione e l'utilizzo dell'amianto erano al massimo livello, specialmente negli USA e in Europa. Per quanto già si sapesse della nocività dell'amianto dagli inizi del secolo e la relazione amianto (o asbesto) e asbestosi fosse stata individuata negli anni 30, e negli anni 40 quella amianto-tumore dei polmoni, per arrivare poi agli anni 60 in cui si è visto che il mesotelioma della pleura aveva l'amianto come unica causa conosciuta, ci sono voluti altri decenni perché in Italia la legge (n.257/92) lo mettesse al bando. Gli studi e anche le denunce di scienziati come Selikoff negli Stati Uniti, e Tomatis, in Europa e in Italia hanno prodotto risultati apprezzabili. Studi e ricerche, non astratti e lontani, ma dalla parte delle vittime: Tomatis accettava volentieri di fare il perito per i Tribunali sia d'ufficio che di parte a favore di singoli e di gruppi di lavoratori. Invitato a incontri e convegni, compresi quelli indetti dalla nostra associazione e da Medicina Democratica, di cui faceva parte, interveniva volentieri, sobbarcandosi magari gratuitamente lunghi viaggi, nonostante la precarietà della sua condizione di salute.

Possiamo chiederci se la scienza, la dignità e la generosità del professor Tomatis non possano influenzare i nostri governanti e il nostro Parlamento che si accingono a predisporre, discutere ed approvare la legge finanziaria per il 2008. I problemi sono tanti. E chi li disconosce! Ma vogliamo smetterla di considerare quello dell'amianto e delle conseguenze della sua esposizione un problema particolare!

Esso invece è un'emergenza sanitaria e ambientale nazionale che richiede giustizia per le vittime e riconoscimento, anche sul piano previdenziale, per chi è stato esposto, non meno di misure sanitarie, curative e di ricerca per chi viene colpito o è a rischio di esserlo; non ultimo un piano generale di bonifiche, definendo le dovute priorità, dei numerosi siti contaminati.

Diverse associazioni, comitati, movimenti, sindacati hanno indetto una manifestazione, nel "mese della mobilitazione", cioè il 16 e 17 ottobre, davanti al Senato della Repubblica dove sarà in corso la discussione della legge finanziaria per chiedere di approvare lo stanziamento di una somma intorno ai 200.000 di euro pro capite a favore delle vittime dell'amianto. Un modo per aprire finalmente la discussione su una proposta di legge firmata al Senato da 60 senatori (AS 23 - Casson e altri) e da 43 deputati alla Camera (AC 2407 Burgio e altri), per ridurre il più possibile l'impatto negativo dell'amianto e per dare un quadro risolutivo a tutto il problema.

Fulvio Aurora

Associazione Italiana Esposti Amianto (AIEA), Direttivo nazionale di Medicina democratica, settembre 2007

Istituto Ramazzini, Eur. J. Oncol., vol. 13, n. 3, pp. 171-179, 2008

Esposizione all'amianto in pazienti affetti da neoplasie delle vie biliari

Asbestos exposure in patients affected by bile duct tumours

Giovanni Brandi*, Stefania Di Girolamo*, Fiorella Belpoggi**, Gianluca Grazi***, Giorgio Ercolani***, Guido Biasco*

* Istituto di Ematologia ed Oncologia Medica "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna, Bologna, Italia

** Fondazione Europea di Oncologia e Scienze Ambientali "B. Ramazzini", Bologna, Italia

*** U.O. Chirurgia dei Trapianti di fegato e multiorgano, Università di Bologna, Bologna, Italia

Received/Pervenuto 15.1.2008 - Accepted/Accettato 23.5.2008

Address/Indirizzo: Dr. Giovanni Brandi, Dipartimento di Ematologia, Oncologia Medica e Microbiologia, Policlinico S. Orsola, Via Massarenti 9,

40138 Bologna, Italia - Tel. +39/051/6363680 - E-mail: giovanni.brandi@unibo.it

Riassunto

Finalità. L'esposizione all'amianto rappresenta un importante fattore di rischio per l'insorgenza di mesoteliomi pleurici e peritoneali. È possibile che l'associazione possa esistere anche con i carcinomi del tratto gastrointestinale e delle vie biliari.

Pazienti e metodi. Nel 2007, 55 pazienti affetti da neoplasie delle vie biliari afferiti al nostro centro sono stati indagati in maniera esaustiva circa l'esposizione a fattori di rischio conosciuti per la patologia e

sull'esposizione all'amianto. Per ogni paziente è stata raccolta accuratamente l'anamnesi fisiologica, la patologica remota, recente e attuale. Sono state raccolte informazioni su sede e caratteristiche dell'ambiente lavorativo, tipologia delle mansioni svolte, utilizzo e frequenza dell'esposizione diretta o indiretta all'amianto, fonti di esposizione non occupazionali, storia residenziale e familiare. L'esposizione all'amianto è stata considerata significativa solo nei casi in cui il tempo di latenza sia stato uguale o superiore a dieci anni.

Risultati. Dall'anamnesi è emersa un'esposizione all'amianto in 18 dei 55 casi. In 3 casi i pazienti erano stati esposti per via aerea per ragioni occupazionali, mentre negli altri 15 si trattava di una esposizione legata a presumibile ingestione di fibre di amianto contenute nell'acqua, raccolta in serbatoi domestici di cemento amianto.

Conclusioni. Una debole associazione fra tumori delle vie biliari ed esposizione all'amianto è stata postulata già in passato sulla base di studi condotti su coorti di lavoratori esposti all'amianto. Anche nel nostro caso si può ipotizzare una associazione tra esposizione ad amianto e neoplasia delle vie biliari. Eur. J. Oncol., 13 (3), 171-179, 2008

Introduzione

Il colangiocarcinoma (CC) è una neoplasia rara, costituendo circa il 3% della patologia tumorale del tratto gastrointestinale. L'eziologia è quasi sempre ignota e solo nel 10% circa dei casi l'insorgenza della neoplasia è preceduta da stati infiammatori cronici dei dotti biliari, quali colangite sclerosante primitiva, anomalie anatomiche delle vie biliari, infezioni epatiche e litiasi biliare. Meno chiaro è il ruolo di alcune sostanze tossiche fra cui l'amianto. Tale materiale, a causa delle sue particolari caratteristiche chimico-fisiche di resistenza meccanica ed al calore, flessibilità e filabilità è stato largamente impiegato a scopi industriali dal secondo dopoguerra fino agli anni Settanta (Tabella 1). Negli anni Trenta sono stati denunciati i primi casi di asbestosi polmonare¹ e di tumore del polmone e della pleura asbesto-correlati², in particolare mesoteliomi il cui sviluppo è legato in maniera specifica all'esposizione a fibre. Da allora una lunga serie di segnalazioni e studi ha messo in luce le problematiche legate alla salute derivate dall'utilizzo dell'amianto, sottolineando i rischi per i lavoratori e per la popolazione generale. Ciò ha determinato la messa al bando dell'amianto in tutti i paesi industrializzati; tuttavia, a causa dell'uso esteso che ne è stato fatto fra il 1960 e il 1990 e del tempo di latenza medio di 15-20 anni (che può arrivare fino a 40), ci si deve attendere un ulteriore aumento di incidenza di tumori legati all'amianto nei prossimi anni³. Il meccanismo attraverso il quale le fibre di amianto esercitano l'azione cancerogena non è perfettamente noto.

Sembra che essenzialmente siano in grado di provocare uno stato di infiammazione cronica, mantenuto e amplificato dalla produzione di specie reattive dell'ossigeno, citochine, fattori di crescita e fattori pro-infiammatori, responsabili di alterazioni a carico sia dei meccanismi di difesa antiossidanti sia di quelli che controllano la proliferazione in cellule sarebbe responsabile della risposta proliferativa all'asbesto, mentre l'aumento della sopravvivenza cellulare e la diminuzione dell'apoptosi, caratteristiche tipiche delle cellule trasformate, si potrebbero attribuire ai fattori di trascrizione della famiglia di NF- κ B. TNF sembra invece coinvolto in maniera indiretta nel reclutamento di cellule infiammatorie, mediante stimolazione della produzione di

MIP-2 (macrophage inflammatory protein 2), IL-8 (interleukin-8) e CINC (cytokine-induced neutrophil chemoattractant), contribuendo così al mantenimento dell'infiammazione e alla fibrosi⁶. Questo pattern di attivazione permetterebbe alla cellula di evadere i normali meccanismi di replicazione controllata e di acquisire un tipico fenotipo maligno.

In tale processo pare che i radicali dell'ossigeno (ROS) svolgano un ruolo centrale. Da studi condotti su cellule polmonari e pleuriche di soggetti affetti da asbestosi è emerso infatti che le fibre di asbesto, soprattutto quelle più ricche di residui ferrosi in superficie, possono generare spontaneamente ROS, fungendo da fonte permanente di ossidanti, e indurre la produzione da parte di cellule infiammatorie dopo fagocitosi. I ROS sarebbero in grado, assieme a citochine, fattori di crescita, chemochine e fattori pro-infiammatori, di attivare fattori di trascrizione e MAPK (*mitogen-activated protein kinases*), e potrebbero modulare l'espressione di alcuni geni di risposta precoce (c-Fos e c-Jun) attraverso proteine leganti il DNA e sembrerebbero anche in grado di attivare NF- κ B (*nuclear factor-kappa B*) e conseguentemente incrementare la produzione di TNF- α (*tumour necrosis factor*).

Tabella 1 - Principali prodotti contenenti amianto ed esposizioni professionali correlate

Prodotti industriali	Esposizioni professionali
Mattonelle di pavimentazione, esecuzione rivestimenti, coperture per l'edilizia residenziale ed industriale, rivestimenti interni ed esterni, moduli per l'edilizia residenziale e industriale, base per lastre di pavimentazione	Edilizia (esposizioni occupazionali e abitative)
Guarnizioni, valvole, pompe, recipienti sigillati	Tubisti, idraulici, fontanieri
Prodotti di frizione, trasmissioni a frizione, materiali di frizione industriale	Industria automobilistica e carrozzerie, ecc
Pitture, rivestimento di automotrici e vagoni, rivestimento di tetti	Industria navale, ferroviaria, aeronautica
Componenti di motori elettrici	Industria della gomma, industria metallurgica, energia elettrica, ecc
Tubi in cemento-amianto per impianti di processi chimici, approvvigionamento di acqua, componenti di prese ed interruttori elettrici, isolanti per fili elettrici, condotti per fili elettrici	Energia elettrica, elettricisti, industria metallurgica, componenti ambiente abitativo, ecc
Componenti per imballo, componenti per guarnizioni, materiali di copertura, feltri, indumenti per la protezione dal calore e dal fuoco, componenti di presa e trasmissione, isolanti per tubi e fili elettrici, tende da	Industria della carta, industria metallurgica, industria chimica, industria del vetro, mangimifici, produzione di cioccolato e dolci, sacchifici, ecc
	Industria del vetro, industrie alimentari, panifici e

<p>teatro e drappi resistenti al fuoco</p> <p>Tubi per gas e vapori corrosivi, isolanti, materiali protettivi per il calore, componenti per la protezione dal fuoco, equipaggiamento per la manipolazione del vetro fuso, tipografi, componenti per guarnizioni, filtri per bevande</p> <p>Chiusure di tubazioni per sostanze corrosive, contenitori per sostanze corrosive, equipaggiamento per metalli fusi, forniture di strutture di protezione dal fuoco, isolanti, componenti per impianti refrigeranti, industria di trasformazione secondari</p>	<p>panetterie, produzione di bevande/ distillerie di birra, industrie conserviere/casearie, produzione/istallazione di mobili</p> <p>Addetti alla catena di montaggio, addetti ai laboratori industria del caffè, orafi, poste, addetti al pubblico/spettacolo/palestre/piscine, ecc.</p>

Contrariamente a quanto osservato per il mesotelioma maligno della pleura, l'associazione fra l'esposizione all'amianto e lo sviluppo di altre neoplasie, quali quelle del tratto gastrointestinale e delle vie biliari, non è stata ancora dimostrata ed a riguardo non esistono dati certi⁷. L'argomento è stato affrontato più volte in letteratura con esiti contraddittori. Nel 1964 Selikoff ed altri hanno riscontrato un aumento del rischio di cancro dello stomaco, del colon e del retto in 632 lavoratori addetti alla produzione di materiali isolanti, esposti all'amianto per 20 anni o più, confermato in revisioni successive della stessa casistica. Studi condotti in Italia⁹, Norvegia¹⁰, USA^{11, 12}, Danimarca¹³ e Svezia¹⁴ su lavoratori esposti sembrano confermare l'ipotesi di Selikoff. Homa ed altri in una metanalisi di 20 studi di coorte hanno stimato un rapporto di mortalità standardizzato (*Standardised Mortality Ratio* = SMR) di 1,47 (CI 95%: 1,09-2,00) per il cancro del colon-retto nei pazienti esposti all'amianto rispetto a quelli non esposti e Ehrlich ed altri ⁶ hanno dimostrato la presenza di corpi dell'asbesto nel colon di lavoratori coibentatori (*insulator workers*) affetti da adenocarcinoma ed asbestosi. I sostenitori di questa associazione affermano che l'aumento del rischio potrebbe essere dovuto alla deglutizione di fibre catturate dai meccanismi di clearance⁴ delle vie respiratorie, in grado una volta giunte nel tratto gastroenterico di indurre una risposta locale, superare la mucosa ed iniziare il processo di trasformazione neoplastica¹⁷. Poco è stato finora riportato su una

⁴ CLEARANCE

Capacità dell'organismo di allontanare dal sangue una certa sostanza viene espressa come quantità di sangue che, nell'unità di tempo, viene depurata da quella sostanza per azione dell'organo a ciò deputato. La valutazione delle clearances rappresenta una parte importante dello studio della funzione di diversi organi, tra cui il fegato, la tiroide, i reni ecc. Per quanto riguarda il rene, la cui attività di organo depuratore dipende sia dalla filtrazione a livello dei glomeruli che dalla attività escrettrice degli epitelii tubulari, utilizzando sostanze diverse (sostanze che vengono eliminate soltanto attraverso la filtrazione, o solo attraverso l'escrezione, o attraverso entrambi i processi) è possibile valutare diversi parametri della funzione di questo organo, quali il volume del filtrato glomerulare, la portata circolatoria renale, il riassorbimento tubulare, la capacità massima di escrezione tubulare.

possibile correlazione tra esposizione ad amianto e insorgenza di neoplasie alle vie biliari. Il presente lavoro si riferisce alla raccolta di casi per i quali si potrebbe ipotizzare tale associazione.

Casistica

Dal 2004 al 2008, presso il nostro servizio di oncologia, sono stati trattati 188 pazienti affetti da CC. Nel corso dell'ultimo anno abbiamo intervistato 55 pazienti consecutivi in maniera accurata circa l'esposizione a possibili fattori di rischio per lo sviluppo di neoplasia. Per ogni paziente sono state raccolte anamnesi fisiologica, patologica remota, patologica recente e lavorativa, con particolare attenzione ai fattori ed agenti di rischio cancerogeno per le vie biliari, fra cui anche la possibile esposizione ad amianto. Nel caso di pazienti con evidenza di esposizione ad amianto sono state raccolte informazioni su sede e caratteristiche dell'ambiente lavorativo, tipologia delle mansioni svolte, utilizzo e frequenza dell'esposizione diretta o indiretta all'amianto, eventuali dispositivi di protezione utilizzati. Abbiamo indagato eventuali fonti di esposizione non occupazionali, ricostruendo la storia residenziale e familiare ed abbiamo considerato l'esposizione significativa solo nei casi in cui il tempo di latenza sia stato uguale o superiore a dieci anni. Si è seguito il suddetto criterio sulla base delle conoscenze sul mesotelioma ed altri tumori correlati ad esposizione ad amianto, in assenza di indicazioni specifiche in letteratura in merito al CC. Abbiamo individuato 3 casi di esposizione occupazionale e 15 casi di esposizione correlata all'ingestione di acqua potenzialmente contaminata da fibre di amianto, come riportato sinteticamente nella Tabella 2. Riteniamo che nel primo gruppo l'esposizione sia avvenuta prevalentemente per via respiratoria e nel secondo gruppo per ingestione. Si tratta infatti di pazienti accomunati dall'aver usufruito di serbatoi di raccolta dell'acqua per usi domestici in cemento-amianto.

Discussione

Al momento attuale non esistono studi mirati che abbiano valutato l'esistenza di una correlazione fra insorgenza di tumori delle vie biliari ed esposizione all'amianto. Inoltre, essendo il colangiocarcinoma un tumore raro, le coorti di lavoratori analizzate rappresentano spesso un campione troppo esiguo per giungere a considerazioni conclusive. In letteratura esistono alcune segnalazioni in proposito. Nel 1983 è stato osservato il caso di un lavoratore esposto all'amianto che aveva sviluppato un carcinoma del dotto cistico. All'esame istologico, dopo digestione di frammenti di tessuto, erano stati rinvenuti dei piccoli corpi dell'asbesto simili a quelli osservati nel polmone.

Tabella 2 - Caratteristiche dei pazienti

Caso	Sesso	Età	Sede tumore primitivo	Esposizione	Professione	Fonte	Fattori di rischio aggiuntivi
1	M	63	Tumore di Klatskin	Occupazionale	Elettricista	Cavi elettrici, isolanti per tubi e fili elettrici	Assenti
2	F	65		Ingestione	Agricoltore	Abitazioni limitrofe con tetto in amianto; serbatoio	Diserbanti

3	M	74	Colecisti Tumore di Klatskin	acque contaminate Ingestione acque contaminate	Militare	dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per oltre 20 anni	Litiasi biliare Litiasi biliare
4	F	58	Colecisti	Ingestione acque contaminate	Casalinga	Serbatoio domestico dell'acqua e tetto di casa in cemento-amianto per circa 10 anni	Litiasi biliare
5	F	56	Colecisti	Ingestione acque contaminate	Casalinga	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto HCV per oltre 20 anni	Sporadici contatti con sostanze chimiche usate in agricoltura
6	F	78	Colecisti	Ingestione acque contaminate	Agricoltore	Serbatoio domestico dell'acqua e tettoia del garage in cemento-amianto per oltre 40 anni	Assenti
7	F	58	Intraepatico	Ingestione acque contaminate	Casalinga	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	Assenti
8	M	74	Intraepatico	Occupazionale	Meccanico	Prodotti di frizione	Assenti
9	M	48	Intraepatico	Ingestione acque contaminate	Impiegato	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto	Assenti
10	M	74	Intraepatico	Ingestione acque contaminate; occupazionale	Ferroviere	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto	Assenti

11	M	64	Tumore di Klatskin	Ingestione acque contaminate	Bancario	per circa 20 anni Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 15 anni; rivestimenti in amianto di automotrici e vagoni	Litiasi biliare
12	M	52	Intraepatico	Ingestione acque contaminate	Bancario	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	Esposto a sostanze chimiche usate in agricoltura per circa 20 anni
13	M	63	Tumore di Klatskin	Ingestione acque contaminate	Impiegato	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	Assenti
14	F	58	Intraepatico	Ingestione acque contaminate	Casalinga	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 30 anni Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	Assenti
15	M	45	Coledoco	Occupazionale	Lattoniere	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	RCU, CSP
16	M	43	Papilla di Vater	Ingestione acque	Falegname	Serbatoio domestico	Assenti

17	F	56	Colecisti	contaminate Ingestione acque contaminate	Casalinga	dell'acqua in cemento-amianto per circa 33 anni Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 20 anni	Litiasi biliare; HCV HCV; esposizione a sostanze chimiche usate nell'industria
18	F	52	Intraepatico	Ingestione acque contaminate	Operaia	Serbatoio domestico dell'acqua in cemento-amianto per circa 15 anni	

È stata anche dimostrata la presenza di fibre nel fegato di pazienti affetti da asbestosi respiratoria. Queste ultime possono superare la barriera alveolare, raggiungere l'interstizio per via paracellulare, sfruttando il gradiente osmotico e quello pressorio e da qui entrare nel torrente linfatico e poi in quello ematico. Il passaggio nei capillari polmonari sarebbe favorito dallo stato di infiammazione che aumenta la permeabilità vascolare. Raggiunto il circolo sanguigno le fibre si distribuirebbero in tutti i tessuti, in concentrazioni variabili a seconda delle condizioni locali. Ad esempio se ne trovano quantità elevate a livello renale e nel fegato come conseguenza sia della abbondante perfusione che della elevata permeabilità del microcircolo. Nel 1986, dall'analisi dei dati del Cancer Environment Registry svedese relativi agli anni dal 1961 al 1979, è emerso un aumento significativo dell'incidenza del cancro della colecisti in soggetti impiegati nelle raffinerie di petrolio, nelle cartiere, nelle industrie chimiche e nelle fabbriche tessili, dove l'esposizione ad amianto è nota. L'incidenza di carcinomi dei dotti biliari è risultata aumentata negli operai dei cantieri navali, nei venditori di materiali costruttivi e negli operai addetti alla produzione di materiali isolanti. Recentemente due studi sono tornati sul tema ed hanno fornito dati a conferma di queste osservazioni. Un lavoro del 2001 segnala un aumento del rischio di morte per epatocarcinoma e carcinomi delle vie biliari in una coorte di 2.485 lavoratori addetti alla macinatura di solfati (*sulphate mill workers*) (OR = 2,3; CI 95%: 1,0-5,2).

Nel 2004, Wingren ha riesaminato la casistica di un gruppo di lavoratori del vetro, esposti all'inalazione/ingestione di fibre di vetro nel periodo 1960-1985 ed analizzata nel 1990: dopo 14 anni di ulteriore osservazione vi era stato un aumento dell'incidenza di carcinomi epatici e delle vie biliari (SIR 3,96; CI 95%: 1,07- 10,14), assente all'analisi precedente. Questo lavoro sottolinea che è importante il periodo di latenza per lo sviluppo delle neoplasie biliari e la potenzialità cancerogena delle fibre ingerite. Lo sviluppo di tumori delle vie biliari, o comunque in sede diversa da quella pleuro-polmonare, potrebbe verosimilmente richiedere un tempo di latenza superiore rispetto a questi ultimi. Ciò sembrerebbe avvalorato anche dal fatto che la traslocazione di fibre è

un processo lento che si sviluppa nell'arco di decenni, grazie alla elevata biopersistenza dell'asbesto. L'altro aspetto riguarda l'esposizione per ingestione alle fibre di amianto che in tale studio sembrerebbe essere cancerogena per il tratto gastrointestinale e difficile da prevenire. Si considera inoltre teoricamente possibile l'arrivo di fibre in tali sedi per via retrograda dalla papilla di Vater, attraverso meccanismi di reflusso e la loro lunga permanenza nel *reservoir* colecistico.

Il problema del potenziale cancerogeno dell'ingestione di fibre è stato più volte indagato ed alcuni studi sostengono la plausibilità dell'azione delle fibre di amianto sulla mucosa del colon, sia nell'animale che nell'uomo. In uno studio condotto su ratti, gli animali sono stati divisi in tre gruppi, di cui uno nutrito con dieta contenente il 10% di crisotilo (fibra di amianto), un secondo gruppo con dieta a base di fibre vegetali (contenente un 10% di cellulosa) e un terzo con dieta standard. La probabilità di sviluppare adenoma /adenocarcinoma durante i 32 mesi di osservazione è stata del 7,4% nel gruppo esposto all'amianto contro il 3,5% del gruppo con dieta ricca di fibre vegetali ed il 4% di quello sottoposto a dieta standard. Secondo gli autori ci sono evidenze sufficienti per affermare che le fibre di amianto possano superare la barriera mucosa e non siano inerti a livello del colon. Gli studi epidemiologici condotti sull'uomo a questo proposito si sono concentrati soprattutto sui rischi derivanti dall'ingestione di acque contaminate. Le fibre di amianto contenute nell'acqua potabile possono provenire sia da depositi naturali che da processi di lavorazione, come quelli di trasformazione industriale o di estrazione nelle miniere, sia dall'utilizzo di tubature e sistemi di approvvigionamento in amianto, e la quantità può variare da 104 fino a 10 11 fibre/litro. La popolazione di Duluth in Minnesota è stata esposta ad una quantità di fibre pari a 1-74 milioni per litro dal 1955 al 1973, a causa della contaminazione del Lago Superiore durante processi di lavorazione della taconite. L'incidenza e la mortalità per cancro del tratto gastrointestinale in queste città paragonate a quelle di altre città del Minnesota hanno mostrato un modesto aumento; tuttavia lo studio è stato pubblicato dopo un tempo di osservazione troppo breve per giungere a risultati definitivi. Alcuni anni dopo, Wigle ha riscontrato in 22 comunità del Quebec, vicine a miniere di asbesto e aventi livelli di fibre superiori alla norma nell'acqua potabile (fino a 200 milioni di fibre/L), un aumento di rischio di mortalità per carcinoma gastrico nei maschi e carcinoma pancreatico nelle femmine, basandosi sui dati della Divisione di statistiche della salute (*Health Division of Statistics*) del Canada. A considerazioni simili è giunto un vasto studio condotto nell'area della baia di San Francisco (la zona più ricca di depositi naturali di asbesto degli Stati Uniti), i cui approvvigionamenti di acqua provengono da sorgenti contaminate o sono raccolti in *reservoir* di amianto. Da questa analisi è emersa una correlazione statisticamente significativa con l'incidenza di carcinomi del polmone nei maschi e della colecisti, del peritoneo e del pancreas nelle donne. Le differenze nei due sessi potrebbero riflettere differenti modalità di esposizione: i maschi erano maggiormente esposti per via aerea per ragioni occupazionali, mentre fra le donne che trascorrevano un numero superiore di ore in casa, si pensa che l'esposizione sia avvenuta prevalentemente per ingestione. Una interessante esperienza è stata condotta in Norvegia su 690 guardiani del faro, i quali impiegavano nelle abitazioni acqua proveniente da cisterne di raccolta in cemento-amianto, simili a quelle presenti nelle case di alcuni nostri pazienti. ***Tali cisterne installate nel 1950, a causa dell'azione erosiva dell'acqua, hanno cominciato a rilasciare fibre e a partire dal 1960 il fenomeno è divenuto così consistente che nei campioni prelevati il loro contenuto era risultato compreso fra 1,7 e 71,3 miliardi per litro, ossia centomila volte superiore alla norma.*** La coorte è stata seguita dal 1960 al 1991 e, sfruttando i dati del Registro Tumori Norvegese, è stato stimato un

aumento statisticamente significativo di mortalità per cancro dello stomaco (SIR 2,41, CI 95%: 1,20-4,31) e, in misura minore, per carcinomi di tutto il tratto gastrointestinale (SIR 1,29, CI 95%: 0,83-1,75). Nel 2003 è stata effettuata una revisione della casistica, seguita per altri undici anni e distinta in 2 gruppi: guardiani del faro certamente esposti e probabilmente esposti. La revisione ha confermato i dati precedenti con un SIR di 1,6 (CI 95%: 1-2,3) per il carcinoma dello stomaco e di 1,4 (CI 95%: 1,1- 1,8) per tutti i carcinomi del tratto gastrointestinale. Nonostante molti studi supportino l'ipotesi di una associazione fra ingestione di asbesto e rischio di cancro del tratto intestinale, essi trascurano l'impatto di altri fattori di rischio per lo sviluppo di carcinomi del tratto gastrointestinale che potrebbero fungere da fattori confondenti. Dati molto interessanti circa il rapporto fra esposizione all'amianto, fumo e cancro del colon-retto sono emersi nel corso del CARET (*Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial*) per la chemioprevenzione del cancro del polmone. Gli autori di questo studio statunitense, durato dal 1984 al 2004, hanno osservato un rischio relativo di 1,36 per carcinoma coloretale in lavoratori seguiti prospettivamente per 10-18 anni esposti all'asbesto e forti fumatori, confrontati con un braccio di controllo costituito da forti fumatori non esposti all'amianto. La presenza di placche pleuriche all'inizio dello studio era associata ad un rischio relativo di 1,54 e il rischio di cancro del colon-retto sembrava inoltre aumentare con il peggiorare del quadro polmonare. Questi dati non solo confermano che l'esposizione all'amianto è un fattore di rischio per lo sviluppo di neoplasie del tratto gastroenterico, ma sottolineano anche come esso sia in grado di agire in maniera indipendente rispetto al fumo di sigaretta.

Conclusioni

Oltre al polmone e, verosimilmente, al tratto gastro-intestinale, anche le vie biliari potrebbero costituire un bersaglio per l'amianto e l'esposizione prolungata potrebbe favorire la degenerazione neoplastica di tale tessuto. I dati attuali non sono sufficienti: spesso le coorti considerate sono numericamente insufficienti per rilevare l'aumento di incidenza di un tumore così raro e non vi è chiarezza circa i tempi di osservazione necessari. Sarebbero necessari ulteriori studi sperimentali su modelli animali e nell'uomo. A tale scopo presso il nostro servizio di oncologia verranno avviati due protocolli sperimentali, il primo su roditori esposti con varie modalità all'amianto, al fine di valutare le eventuali trasformazioni dell'epitelio delle vie biliari ed un secondo studio previsto sull'uomo con ricerca sistematica di corpi dell'asbesto su pezzo operatorio o su campioni prelevati in corso di colangiopancreatografia retrograda endoscopica (ERCP), in pazienti affetti da CC con anamnesi positiva per esposizione all'amianto.

Bibliografia

1. Cooke WE. Fibrosis of the lungs due to the inalation of asbestos dust. Br Med J 1924; 2: 147.
2. Annual Report of the Chief Inspector of Factories for the Year 1947. Ministry of Labour and National Service, Cmnd 7621. His Majesty's Stationery Office. London, 1949.
3. Albin M, Magnani C, Krstev S, *et al.* Asbestos and cancer: an overview of current trends in Europe. Environ Health Perspect 1999; 107: 289-98.

4. Mossman BT, Churg A. Mechanism in the pathogenesis of asbestosis and silicosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1666-80.
5. Robledo R, Mossman BT. Cellular and molecular mechanism of asbestos-induced fibrosis. *J Cell Physiol* 1999; 180: 158-66.
6. Manning CB, Vallyathan V, Mossman BT. Disease caused by asbestos: mechanism of injury and disease development. *Int Immunopharmacol* 2002; 2: 191-200.
7. Gamble JF. Asbestos and colon cancer: a weight of evidence review. *Environ Health Perspect* 1994; 102: 1038-50.
8. Selikoff IJ, Seidman H. Asbestos-associated deaths among insulation workers in the USA and Canada, 1967-1987. *Ann NY Acad Sci* 1991; 643: 416-8.
9. Puntoni R, Vercelli M, Merlo F, *et al.* Mortality among shipyard workers in Genoa, Italy. *Ann NY Acad Sci* 1979; 330: 353-77.
10. Hilt B, Langard S, Andersen A, *et al.* Asbestos exposure, smoking habits, and cancer incidence among production and maintenance workers in an electrochemical plant. *Am J Ind Med* 1985; 8: 565-77.
11. Zoloth S, Michaelis D. Asbestos disease in sheet metal workers: the result of a proportional mortality analysis. *Am J Ind Med* 1985; 7: 315-21.
12. Seidman H, Selikoff IJ, Gelb SK. Mortality experience of amosite asbestos factory workers: dose-response relationships 5 to 40 years after onset of short-term work exposure. *Am J Ind Med* 1986; 10: 479-514.
13. Raffin E, Villadsen E, Lynge E. Colorectal cancer in asbestos cement workers in Denmark. *Am J Ind Med* 1996; 30: 267-72.
14. Szeszenia-Dabrowska N, Wilczynska U, Szymczak W, *et al.* Environmental exposure to asbestos from indiscriminate use of industrial wastes. *Int J Occup Med Environ Health* 1998; 11: 171-7.
15. Homa DM, Garabrant DH, Gillespie BW. A meta-analysis of colorectal cancer and asbestos exposure. *Am J Epidemiol* 1994; 139: 1210-22.
16. Ehrlich A, Rohl AN, Holstein EC. Asbestos bodies in carcinoma of colon in an insulation worker with asbestosis. *JAMA* 1985; 254: 2932-3.
17. Ehrlich A, Gordon RE, Dickman SH. Carcinoma of colon in asbestos-exposed workers: analysis of asbestos content in colon tissue meta-analysis. *Am J Ind Med* 1991; 19: 629-36.
18. Szendroi M, Nemeth L, Vajta G. Asbestos bodies in a bile duct cancer after occupational exposure. *Environ Res* 1983; 30 (2): 270-80
19. Misericocchi G, Sancini G, Mantegazza F, *et al.* Translocation pathways for inhaled asbestos fibers. *Environ Health* 2008; 7: 4.
20. Malmer HS, Mc Laughlin JK, Malmer BK, *et al.* Biliary tract cancer and occupation in Sweden. *Br J Ind Med* 1986; 43 (4): 257-62.
21. Andersson E, Hagberg S, Nilsson T, *et al.* A case-referent study of cancer mortality among sulfate mill workers in Sweden. *Occup Environ Med* 2001; 58: 321-4.
22. Wingren G. Mortality and cancer incidence in a Sweden art glassworks - an updated cohort study. *Int Arch Occup Environ Health* 2004; 77: 599-603.
23. Donham KJ, Berg JW, Will LA, *et al.* The effects of long-term ingestion of asbestos on the colon of F344 rats. *Cancer* 1980; 45 (5): 1073-84.

24. Cantor KP. Drinking water and cancer. *Cancer Causes Control* 1997; 8: 292-308.
 25. Mason TJ, Mc Kay FW, Miller RW. Asbestos-like fibers in Duluth water supply. *JAMA* 1974; 228: 1019-20.
 26. Levy BS, Sigurdson E, Mandel J, *et al.* Investigating possible effects of asbestos in city water: surveillance of gastrointestinal cancer incidence in Duluth, Minnesota. *Am J Epidemiol* 1976; 103: 362-8.
 27. Sigurdson EE, Levy BS, Mandel J, *et al.* Cancer morbidity investigations. Lessons from the Duluth study of possible effects of asbestos in drinking water. *Environ Res* 1981; 25: 50-61.
 28. Wigle DT. Cancer mortality in relation to asbestos in municipal water supplies. *Arch Environ Health* 1977; 32: 185-90.
 29. Kanarek MS, Conforti MP, Jackson LA, *et al.* Asbestos in drinking water and cancer incidence in the San Francisco bay area. *Am J Epidemiol* 1980; 112: 54-72.
 30. Andersen A, Glattre E, Johansen BV. Incidence of cancer among lighthouse keepers exposed to asbestos in drinking water. *Am J Epidemiol* 1993; 138: 682-7.
 31. Kjaerheim K, Ulvestad B, Martinsen JI, *et al.* Cancer of the gastrointestinal tract and exposure to asbestos in drinking water among lighthouse keepers (Norway). *Cancer Causes Control* 2005; 16: 593-8.
 32. Aliyu OA, Cullen MR, Barnett MJ, *et al.* Evidence for excess colorectal cancer incidence among asbestos-exposed men in Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial. *Am J Epidemiol* 2005; 162: 868-78.
-

Tumori del fegato e delle vie biliari

Responsabili: Prof. Guido Biasco, Prof. Giovanni Brandi - Università di Bologna

L'Oncologia Medica Universitaria si è in particolare dedicata al trattamento delle neoplasie del tubo digerente ed è referente per il management dei tumori primitivi del fegato (epatocarcinomi e colangiocarcinomi). In questo ambito vi è una collaborazione stretta con chirurghi epatobiliari, epatologi, radiologi interventzionisti, patologi e biologi molecolari del CIRC e del CRBA. In questa Oncologia risiede la maggior esperienza nazionale sui tumori delle vie biliari con una casistica complessiva superiore ai 400 casi. L'incidenza dei colangiocarcinomi è in grande espansione per cause ambientali e in alcuni paesi sta superando il numero degli epatocarcinomi. Qui si è messo in evidenza il ruolo putativo dell'amianto come causa di questo incremento. Sono già attivate ricerche probatorie a diverso livello:

1. ricerca di fibre e loro impatto sul genoma. Studi di biologia cellulare e molecolare collaborando col L'ARPA regionale e con l'Università dei Torino e con L'Ecole Normal Superieure – Paris (per asimmetria delle mitosi) ed impiegando la next-generation sequencing nell'ambito di un progetto finanziato da Università Regione (CIRC)
2. ricerche epidemiologiche (studio caso controllo prospettico e studio di coorte dal registro nord europeo NOCCA).

L'Oncologia Medica Universitaria di Bologna è il centro oncologico italiano con maggior esperienza nella gestione di pazienti con HCC avanzati collaborando pienamente con altri settori dediti a questa patologia all'interno del Policlinico Sant'Orsola che, a sua volta, è il maggior centro di riferimento nazionale per

questa patologia. Oltre alla possibilità di usufruire di terapie mediche innovative nell'ambito di diversi trials clinici internazionali nel nostro centro sono stati messi a punto due diversi trattamenti innovativi dell'HCC avanzato, ed è in corso uno studio

epidemiologico multicentrico (FLIP) nell'ambito di un progetto europeo che valuta il ruolo della steatosi epatica (NASH) come causa preminente di HCC.

Nella Oncologia Medica Universitaria di Bologna vi è anche una specifica esperienza nel trattamento delle metastasi epatiche da cancro del colon retto ed i pazienti possono beneficiare di trattamenti innovativi nell'ambito di trials clinici nazionali ed internazionali. E' in corso una collaborazione con il Dipartimento di Matematica dell'Università di Marsiglia per la creazione di un modello matematico al fine di ottenere la strategia ottimale di trattamento di pazienti con carcinoma del colon retto. Infine vi è una collaborazione stretta con altri gruppo del Policlinico nella gestione di pazienti con neoplasie neuroendocrine.

Collaborazioni: Università di Marsiglia; Ecole Normale Supérieure (Paris); Università di Torino; Centro studio fegato Dyonisos; ARPA (Reggio Emilia)

cap. 4° altri studi ed esperienze sulla nocività dell'amianto ingerito

Emilia Romagna 2011

ilfattoquotidiano.it/ 17.3.2011

FIBRE D'AMIANTO NELL'ACQUA "PERICOLOSE PER LA SALUTE"

Mozione bipartisan in Comune a Reggio Emilia per sostituire le tubature. Un progetto che farà da apripista a tutta la regione. La magistratura chiede ad Arpa di fare un'indagine conoscitiva

La presenza di fibre d'amianto nell'acqua potabile in altissima quantità potrebbe creare problemi alla salute. Lo affermano alcuni studi (non conclusivi) ma c'è chi chiede di prevenire, assicurando la buona qualità, la sicurezza ed i maggiori controlli dell'acqua del rubinetto rispetto a quella minerale in bottiglia. E' il caso del Comune di Reggio Emilia che fa da apripista a una questione che sta diventando regionale. Il caso. "Iren Spa sostituisca con un piano pluriennale che inizi nel 2012 tutte le tubature dell'acqua domestica realizzate in cemento amianto e nel frattempo si avviino indagini per accertare la presenza di fibre ultra corte e ultra fini". La richiesta, è arrivata all'unanimità dai consiglieri comunali di Reggio. La mozione votata dai rappresentanti di maggioranza di Pd, Idv, Sel e quelli di opposizione Pdl, Lega, Reggio 5 Stelle, Udc ha avuto come primo firmatario il consigliere Ernesto D'Andrea (Pd), nella vita di tutti i giorni avvocato che sta seguendo il "processo Eternit" a Torino per conto di decine di famigliari vittime dell'amianto. Se l'Oms, l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'Agenzia Europea per l'Ambiente hanno finora escluso in maniera conclusiva che le malattie mortali e gravi provocate da amianto (in primis mesiotelioma pleurico ed asbestosi) possano essere derivate dall'ingerimento delle particelle killer, durante il processo sono emersi altri studi che lasciano dubbi da parte di quelle autorità sanitarie. Lo studio. Nella mozione bi-partisan che ha come primo firmatario D'Andrea si fa riferimento ad esempio ad un particolare studio "Who. Asbestos and other natural mineral fibres. Environmental Health Criteria, anno 1986, pag. 53" dove D'Andrea ed altri consiglieri spiegano nella mozione che "le fibre di amianto sembrano esser presenti fino a milioni/ litro di acqua (A Reggio pero' al massimo sono state trovate in 1290 parti per litro ndr) è vero, inoltre, che vi è incertezza sulla cancerogenesi rispetto all'amianto ingerito con l'acqua, ma è altrettanto veritiero che non esistono studi sufficienti che escludano con certezza l'insorgenza di tumori maligni". Si continua inoltre affermando che "è accertato, diversamente, che nel momento in cui si utilizza l'acqua, contenente fibre di amianto, per l'igiene della casa, l'evaporazione dell'acqua libera fibre di amianto con la conseguenza che l'inalazione delle stesse diviene dannosa per la salute; **scrivono, eminenti ricercatori scientifici, come riporta un studio della Regione Toscana, effettuato**

da G. Fornaciai, M. Cherubini e F. Mantelli (dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Padova - Unità Ospedaliera di Medicina del Lavoro, presidio Ospedaliero Cremonese Usl 51, Cremona), che le fibre di amianto direttamente ingerite oppure inalate e, quindi, in parte inghiottite, raggiungerebbero gli organi dell'apparato gastroenterico e, penetrandone la parete, svolgerebbero la loro attività cancerogena risiedendo in loco per decine di anni, così come avviene nel tessuto polmonare".

Da qui la richiesta oltre che di sostituzione graduale delle tubature alla multiutility ,anche di "al fine di accertare quali tipi di fibre di amianto contiene, la percentuale di fibre/litro presenti e, in particolare, la percentuale contenuta di fibre ultra corte e di fibre ultra fini". Tutto andrà pubblicato sul sito del Comune di Reggio Emilia.

"A Reggio acqua ottima". C'è da dire che a Reggio Emilia come hanno ammesso diversi studi le qualità calcaree dell'acqua, bloccano moltissimo la diffusione di queste fibre che infatti sono risultate dagli studi effettuati molto al di sotto della soglia limite studiata ad esempio negli Stati Uniti⁵. Da parte sua il Comune, l'Ausl e l'Arpa hanno assicurato la totale bontà dell'acqua di Reggio controllata più volte al giorno, mentre le acque minerali in bottiglia ad esempio hanno controlli rarissimi essendo sotto un diverso regime legislativo. L'assessore alle politiche pubbliche Ugo Ferrari (Pd) spiega che "l'acqua dei nostri rubinetti è controllata e buona come certificano Ausl e Arpa ed a fronte di una prescrizione di legge di 131 controlli, a Reggio ne vengono effettuati 494 da Iren e 309 dall'Ausl su diverse migliaia di parametri. Ed i controlli già effettuati sulla presenza di fibre d'amianto hanno rilevato **la presenza di 1290 fibre per litro: una quantità infinitesima, se rapportata al parametro fissato dall'unità nazionale che ha introdotto controlli di questo tipo ed agli standard degli Stati Uniti che fissano il pericolo nella presenza di milioni di unità per litro**".

Ferrari spiega poi che "le acque in bottiglia non escludono la presenza di amianto in quanto controlli di questo tipo non sono mai stati fatti mentre noi a Reggio Emilia li abbiamo svolti nonostante la legge non lo preveda".

La Procura chiede ad Arpa di indagare. La polemica e la mozione approvata a Reggio Emilia hanno innescato l'interesse della Procura della Repubblica di Reggio. Il procuratore capo Giorgio Grandinetti ha aperto un fascicolo ed ha incaricato Arpa di svolgere controlli di polizia giudiziaria come gli compete per legge. L'iter è un atto dovuto a fronte di quanto emerso e la Procura vuole capire la reale pericolosità della presenza di fibre d'amianto nell'acqua che esce dai rubinetti. La stessa Arpa infatti da anni suggerisce infatti la sostituzione a titolo precauzionale.

La situazione in Emilia Romagna. A Reggio Emilia la sostituzione delle tubature è già iniziata da alcuni anni anche se il 22% delle reti in provincia ed il 35% nel capoluogo per un totale di 294 chilometri è in quel materiale. Come affermano alcune associazioni ambientaliste ed il Comitato Esposti Amianto la situazione non è dissimile nel resto della Regione.

"A Cesena sono presenti 43 chilometri di condotte in cemento amianto; a Reggio Emilia vi sono 294 chilometri di cemento-amianto; in provincia di Bologna i chilometri sono 1650; in tutta la Romagna sono la bellezza di 2.300: è ora di partire con le bonifiche" spiega Davide Fabbri esponente dei Verdi di Cesena. Nel mirino oltre ad Iren Spa, c'è Hera Spa sul versante emiliano di Modena e Bologna e quello romagnolo

⁵ La soglia "non nociva" stabilita negli USA molti decenni fa in 7 milioni di fibre/litro d'acqua tornerà ossessivamente in tutti gli interventi dei minimizzatori, e non ha alcuna base scientifica. Per paragone, in Italia la legge stabilisce il limite massimo in un ipotetico litro d'aria in 100 fibre in Ambienti di lavoro D.LGS. 257/2006 . In Ambienti di vita 20 fibre/L D. M. 6/9/1994.

accusata di “non voler investire sulla manutenzione delle reti”.

“La Regione intervenga in tutte le province”. La questione è arrivata anche sui banchi della Regione Emilia Romagna con una risoluzione depositata mercoledì mattina dal capogruppo del Movimento 5 Stelle Andrea De Franceschi che però punta su due obiettivi, cercando di tutelare l’uso dell’acqua del rubinetto rispetto all’uso delle acque minerali in bottiglia la cui lobby è fortissima, molto più delle stesse multiutilities. “Rifacendosi al principio di precauzione la Regione studi e programmi insieme a tutte le Province nella riforma dei piani territoriali d’ambito, la progressiva sostituzione di tutti i tubi in cemento amianto” chiede De Franceschi ispirandosi alla mozione votata a Reggio da tutto il consiglio comunale.

Il business delle acque in bottiglia. “Al tempo stesso si avvii un processo per migliorare sempre di più e promuovere l’uso dell’acqua del rubinetto a scopi alimentari, prevedere gli stessi controlli presenti per l’acqua delle reti anche per le acque minerali in bottiglia e fare due tipi di studi” continua il consigliere del Movimento 5 Stelle. “ Il primo sui danni sanitari e le ricadute ambientali della produzione e commercio di acqua minerali in bottiglia che contempli fattori come la produzione imballaggi, trasporti su gomma degli imballaggi verso le fonti e poi una volta imbottigliata l’acqua verso centri distribuzione, supermercati ed infine lo smaltimento delle bottiglie in discariche o inceneritori se non vengono differenziati o peggio la dispersione in ambiente”. L’altro studio richiesto è quello “sulla presenza delle microfibre d’amianto nell’acqua”. L’intento è chiaro, evitare che le potentissime lobby dell’industria dell’acqua in bottiglia mettano lo zampino nella questione. “Bere acqua del rubinetto è una pratica sana che va incentivata e tutto il ciclo delle acque minerali in bottiglia inquina e produce danni alla salute notevoli –spiega Marco Cervino, ricercatore Cnr e membro del Comitato Esposti Amianto di Reggio Emilia – però in base al principio di precauzione dal momento che si tratta di acqua potabile è auspicabile la sostituzione graduale di tutte le reti realizzate in cemento amianto”.

di Matteo Incerti

Articolo originale: <http://www.ilfattoquotidiano.it/2011/03/17/fibre-damianto-nellacqua-pericolose-per-la-salute/98044/>

 Dal sito di ONA, con la consulenza scientifica del prof. Giancarlo Ugazio

Tutte le patologie da amianto

(oltre quelle non contemplate nella tabella INAIL)

e il loro riconoscimento come malattie professionali ai fini della liquidazione della rendita, delle maggiorazioni contributive per il prepensionamento e il risarcimento dei danni differenziali

In Italia l’Istituto nazionale per l’assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, secondo il D.P.R. 1124/1965 e la tabella delle malattie professionali, aggiornata con d.m. 9 aprile 2008, entrato in vigore il 22 aprile 2008, riconosce come causate dall’esposizione ad asbesto le seguenti patologie:

- a) Placche e ispessimenti pleurici con o senza atelettasia rotonda (j92);
- b) Mesotelioma pleurico (c45.0);

- c) Mesotelioma pericardico (c45.2);
- d) Mesotelioma peritoneale (c45.1);
- e) Mesotelioma della tunica vaginale del testicolo (c45.7);
- f) Carcinoma polmonare (c34);
- g) Asbestosi (j61).
- h) Fibrosi polmonare (j68.4).

Il riconoscimento delle malattie causate dall'amianto nelle liste delle malattie professionali asbesto correlate risale per l'asbestosi nel 1943, per il cancro al polmone, e per il mesotelioma, nel 1994, per le placche pleuriche soltanto nel 2008, delle quali si presume il nesso causale, con onere della prova per escluderne l'indennizzabilità a carico dell'ente assistenziale, mentre per le altre patologie, dopo il definitivo superamento del sistema tabellare, vale quello complementare di onere della prova a carico del prestatore d'opera al fine di ottenere l'indennizzabilità "anche per le malattie sia comunque provata la causa di lavoro" (Corte Costituzionale, Sentenze n. 179 del 18.02.88, e n. 206 del 25.02.88).

Come chiarito dal Prof. Giancarlo Ugazio nella sua pubblicazione "*La triade interattiva del mondo inquinato contro la salute*", ***Aracne Editore, le fibrille d'asbesto sono dannose alla salute umana, sia se inalate, sia se ingerite (Omura, 2006).***

"Molto importante è la constatazione che le fibrille del minerale possono entrare nell'organismo non solo attraverso l'apparato respiratorio (inalate), ma anche per via gastro-intestinale (ingerite con i cibi o col potus), oppure attraverso le mucose di organi raggiunti dall'acqua potabile inquinata da asbesto quando fosse distribuita da reti idriche fatte da tubazioni di Eternit®, sia a seguito delle più comuni pratiche igieniche, sia da chi indossasse biancheria intima lavata con questo tipo di acqua potabile (Omura, 2006).

Sia le fibrille d'asbesto inalate sia quelle ingerite oltrepassano facilmente, soprattutto quelle di lunghezza inferiore a 10 µm, le barriere naturali dell'organismo, la mucosa delle prime vie aeree e quella dell'apparato gastroenterico, rispettivamente. In seguito, entrano nel circolo ematico e, in talune circostanze, in quello linfatico. Attraverso questi compartimenti, possono diffondersi e localizzarsi in tutti i tessuti dell'organismo. Infatti, dovunque il circolo capillare periferico fornisca ai tessuti l'ossigeno e gli altri metaboliti indispensabili per la vita, e li liberi dai cataboliti tossici (anidride carbonica e urea), dopo l'esposizione e l'assorbimento delle fibrille d'asbesto, può portar loro anche il minerale cancerogeno, dappertutto.

La distribuzione ubiquitaria delle fibrille d'asbesto tra tutti i compartimenti dell'organismo trova una chiara conferma dal quadro generale della localizzazione nella maggior parte degli organi del corpo umano della presenza dei corpuscoli dell'asbesto come reperto autoptico nei tessuti di lavoratori esposti e defunti (Rom, 1983; Ugazio, 2012). Il reperto di queste formazioni microscopiche è testimonianza di una prima tappa della risposta flogistica (di tipo cronico, fibrotico, non acuto, purulento) dei tessuti contro le fibrille che, ab initio, si comportano essenzialmente come microscopici corpi estranei. D'altra parte, la letteratura scientifica ha riportato un'evidente localizzazione preferenziale di lato delle fibrille d'asbesto nell'emisfero cerebrale corrispondente all'esposizione diretta del soggetto al muro di un ufficio impregnato del minerale, piuttosto che al lato opposto, esposto ad una finestra che forniva l'illuminazione diurna del locale (Omura, 2006). Una valutazione critica delle due circostanze permetterebbe di considerare che non siano in contrasto, infatti, la seconda non esclude la prima anzi, dimostra che l'esposizione diretta può aggravare quel livello di assunzione basale del minerale - bilaterale - legata allo svolgimento di un'attività professionale (segretaria di studio dentistico) in un locale gravemente inquinato, e che è stata causa dell'insorgenza di morbo di Alzheimer nel paziente.

Le fibrille che eventualmente inquinassero l'acqua potabile impiegata per scopi igienici, avrebbero un loro peculiare destino perché, una volta localizzate nella cavità di organi in diretta comunicazione con l'esterno del corpo, possono spostarsi attraverso tale canalizzazione naturale verso tessuti-organi interni.

Verosimilmente, questo è il caso delle microscopiche deposizioni del minerale che si localizzano nella vagina le quali, secondo recenti ricerche, provocano l'insorgenza dell'adenocarcinoma ovarico (Omura, 2006; Heller et al., 1999). Poi, riproducendo la stessa localizzazione dei corpuscoli dell'asbesto, si possono trovare le manifestazioni dell'azione cancerogena delle fibrille minerali. La letteratura scientifica riferisce che quest'azione patogena si realizza attraverso un danno della molecola del DNA del nucleo delle cellule mediante un'azione perossidativa (Voytek et al. 1990).

Come chiarito dal Prof. Giancarlo Ugazio:

“In seguito all'innesco molecolare della cancerogenesi, nei tessuti dei soggetti esposti, s'instaura un processo competitivo (tiro alla fune) tra i cancerogeni e i meccanismi naturali di difesa contro il cancro. Se, in dipendenza dalla dose di minerale assunta (body burden), che dipende dalla concentrazione del minerale nell'ambiente di lavoro o di vita, e dal tempo di esposizione a esso (periodo di latenza), la cancerogenesi prevale sulle difese, è inevitabile l'insorgenza di un tumore maligno.

Si sa oggi che queste gravi patologie da asbesto possono colpire sia tessuti e organi localizzati nel torace, sia tessuti situati in altri distretti diversi dall'apparato respiratorio. Questi possono essere: il cervello (glioblastoma multiforme e astrocitoma), la prostata (carcinoma), l'ovaio (adenocarcinoma), (Omura, 2006; Heller et al., 1999), e diversi tessuti emolinfopoietici (leucemie, linfomi) (Omura, 2006).

La cancerogenesi da asbesto è potenziata dall'azione sinergica di metalli pesanti quali: il cromo esavalente, il mercurio, lo zinco, l'arsenico, il selenio, come anche di microrganismi (Candida Albicans, Citomegalovirus, Clamidia Trachomatis, Helicobacter Pylori) (Omura, 2006) oltre a improvvisi trattamenti iatrogeni capaci di alterare il delicato e prezioso equilibrio della bilancia perossidativa nei tessuti, come potrebbe risultare una terapia marziale dell'anemia.

Oltre alle neoplasie elencate sopra, la ricerca biomedica ha dimostrato che l'asbesto partecipa all'**eziopatogenesi**⁶ di altre patologie di tipo degenerativo. Tra esse si annoverano: il morbo di Alzheimer, con aumento del contenuto della beta-amiloide (1-42) nel tessuto cerebrale, la Sclerosi Laterale Amiotrofica (ALS), e altre patologie meno drammatiche ma assai debilitanti, quali la fibromialgia e seri problemi cardiovascolari (Omura, 2006). Secondo gli scienziati della Columbia University (Omura, 2006) di NYC, contro la generale credenza secondo cui, quando l'asbesto si è accumulato dentro il corpo, è difficile rimuoverlo e che è necessaria una lunga latenza (anche più di quindici anni, talora fino a quaranta) per sviluppare il mesotelioma pleurico, i dati recenti dimostrano che in meno di cinque anni (dall'11 settembre 2001 al 15 maggio 2006), diverse persone che lavoravano vicino al Ground Zero reliquato del crollo delle Torri Gemelle del World Trade Center sono morte a causa di mesotelioma pleurico (Omura, 2006). È stato dimostrato che hanno assunto fibrille di asbesto e nanotubi di carbonio (Wu et al., 2010).

Il medesimo gruppo di ricerca (Omura, 2006) ha riferito che l'azione patogena dell'asbesto comporta l'aumento della sua concentrazione nei tessuti, da un valore basale di 5 µg nei tessuti normali a 0,2-0,6 mg (talora a 2,0 mg) espressa in unità BDORT (Bi-Digital-O-Ring-Test) (Omura, 2006), accompagnato dalla drastica diminuzione del telomero delle cellule normali e dall'incremento del telomero delle cellule cancerose.

A questo punto occorre dare due precisazioni. 1) Il BDORT consiste in una prova in cui un anello formato con apposizione energica del pollice di una mano con una delle altre dita della stessa mano (2^o, 3^o, 4^o, 5^o) è aperto per il rilassamento della tensione muscolare del soggetto esaminato, dovuto al fenomeno della risonanza con l'identità e la quantità della specie molecolare evocata dall'esaminatore che, da parte sua, opera una sollecitazione per il rilascio dell'anello bidigitale (cfr. BDORT, in Internet.) 2) Il telomero è la regione terminale dei cromosomi lineari composta di DNA altamente ripetuto, che non codifica per

⁶ L'eziopatogenesi, in medicina, è l'analisi del processo di insorgenza di una patologia e del suo sviluppo (patogenesi), con particolare attenzione alle sue cause (eziologia); il termine deriva dalla fusione di eziologia e patogenesi.

alcuna proteina, ma che ha un ruolo importante nell'evitare la perdita d'informazioni durante la duplicazione dei cromosomi, un danno che, tra l'altro, caratterizza il fenomeno dell'invecchiamento.

Nel corso degli ultimi anni, gli scienziati della Columbia University hanno elaborato e collaudato una combinazione di cinque agenti terapeutici mutualmente compatibili (cilantro, amoxicillina, acidi grassi poli insaturi, sostanza zeta e acido caprilico) che riescono a ridurre i livelli nei tessuti sia dell'asbesto sia dei metalli pesanti e dei microrganismi che hanno una funzione sinergica col minerale nocivo; alla rimozione degli agenti patogeni dal tessuto fa seguito il loro ritrovamento nell'urina (Omura et al., 2010b). Risultati analoghi, soprattutto rispetto alla bilancia dei telomeri, sono ottenuti somministrando DHEA (deidrossiepiandrosterone, un ormone naturale il cui livello diminuisce in condizioni patologiche) (Omura, 2006), oppure applicando cicli di stimolazione elettrica transcutanea nella regione infrapatellare delle ginocchia mediante un emettitore d'impulsi, di frequenza pari a quella cardiaca [circa 60 Hz], trasmessi con un elettrodo di superficie fatto in casa (Omura et al., 2010b).

Concludendo, si può dire che, essenzialmente, Yoshiaki Omura e collaboratori hanno elaborato e collaudato un procedimento non invasivo per l'individuazione qualitativa e quantitativa sia dell'asbesto sia di tutti gli altri agenti chimici patogeni descritti in precedenza, capaci di svolgere un'azione sinergica - contribution, secondo la terminologia di Y.O. - con il minerale cancerogeno.

Parallelamente a queste ricerche, gli autori hanno dimostrato i rischi per la salute (vulnerabilità del cuore, per eccesso di troponina I, e calo delle difese contro il cancro) connessi con l'abitudine di indossare anelli sulle dita della mano sinistra e/o bracciali metallici sul polso sinistro. L'azione nociva dipenderebbe dalle

correnti elettriche continue che lambiscono le regioni dell'arto superiore sinistro in cui sono localizzate le linee di rappresentazione del cuore, soprattutto del fascio di conduzione di esso (Omura et al., 2010a).

Apparentemente, la ricerca sugli effetti degli anelli alle dita della mano sinistra potrebbe sembrare superflua nei confronti delle azioni patologiche vere e proprie dell'asbesto se non si tenesse conto che **uno degli organi direttamente suscettibili alla patologia da asbesto è proprio il cuore.**

A questo punto s'impone di integrare la presente trattazione con una rassegna sinottica dei riferimenti bibliografici delle ricerche sulle patologie causate dall'asbesto distinguendo le localizzazioni extra-toraciche da quelle toraciche. Questo approfondimento è più che necessario per il fatto che ancora oggi molti ricercatori, tra cui anche epidemiologi e/o responsabili della tenuta di registri-tumori, correlati con l'esposizione ad asbesto, ignorano, o non si curano, delle neoplasie a localizzazione extra-toracica. Tanto meno costoro considerano molte altre affezioni degenerative, non tumorali, provocate dall'asbesto. Un fattore aggiuntivo che comporta la sottostima della frequenza delle patologie correlate da asbesto consiste nello "strabismo" degli epidemiologi, generalmente affetti da uno spostamento dell'asse visivo che li porta a contare le patologie lavorative, magari solo quelle con pedigree, mentre non si danno pensiero di quelle del cittadino esposto al minerale nell'ambiente domestico o l'ambiente di vita. La conseguenza di quest'approccio, di tipo medievale, è che il conteggio de jure delle vittime dell'asbesto è assai inferiore di quello de facto, il vero".

Il Prof. Giancarlo Ugazio richiama la letteratura scientifica dalla quale si evince che le tabelle INAIL sono assolutamente incomplete, e che pertanto anche altre patologie sono causate o concausate dall'amianto, e se ne può chiedere il riconoscimento come malattie professionali, sia per ottenere la rendita che il prepensionamento ex art. 13 co. 7 l. 257/92, oltre al risarcimento dei danni differenziali a carico del datore di lavoro, come più volte puntualizzato dall'Avv. Ezio Bonanni, presidente dell'Osservatorio Nazionale Amianto.

Sono asbesto correlate, come dimostrato dal Prof. Giancarlo Ugazio, le seguenti patologie extratoraciche:

Cervello (Robinson et al., 1999; Omura, 2006; Graziano et al., 2009; Reid et al., 2012);

Colecisti (Moran, 1992);

Colon-retto (Bianchi et al., 2007; Manzini et al., 2010; Reid et al., 2012);

Tessuti Emolinfopoietici (Robinson et al., 1999; Omura, 2006; Bianchi et al., 2007; Graziano et al., 2009; Reid et al., 2012);

Esofago (Kanarek, 1989; Omura, 2006);

Laringe-Lingua (Omura, 2006; Manzini et al., 2010);

Mammella (Selikoff, 1974; Feigelson et al., 1996; Fear et al., 1996; Robinson et al., 1999; Omura 2006 & 2010);

Ovaio (Heller et al., 1996; Heller et al., 1999);

Pancreas (Moran, 1992; Kanarek, 1989);

Peritoneo (Moran, 1992; Heller et al., 1999; Pavone et al., 2012);

Prostata (Moran, 1992; Feigelson et al., 1996; Stellman et al., 1998; Robinson et al., 1999; Koskinen et al., 2003; Bianchi et al., 2007; Reid et al., 2012);

Rene (Bianchi et al., 2007);

Stomaco (Kanarek, 1989; Moran, 1992);

Testicolo (Manzini et al., 2010);

Tiroide (Manzini et al., 2010);

Vagina-Vulva (Pukkala & Saarni, 1996);

Vescica (Bianchi et al., 2007; Graziano et al., 2009; Manzini et al., 2010; Pavone et al., 2012).

A queste patologie si aggiungono quelle tumorali localizzate nel torace:

48

Pleura (Robinson et al., 1999; Koskinen et al., 2003; Graziano et al., 2009; Bayram et al., 2012; Reid et al., 2012);

Polmone (Selikoff, 1974; Moran, 1992; Robinson et al., 1999; Koskinen et al., 2003; Graziano et al., 2009).

Oltre a quelle degenerative non tumorali:

Cuore (Miocardiopatia) (Omura, 2006; Reid et al., 2012);

Sistema nervoso centrale (morbo di Alzheimer & autismo) (Omura, 2006); (Sclerosi Laterale Amiotrofica) Omura, 2006).

Sul potenziamento e sul sinergismo.

L'esposizione a più cancerogeni ne potenzia l'effetto, moltiplicandone gli effetti e il rischio di insorgenza di patologie tumorali.

Come evidenziato dal Prof. Giancarlo Ugazio, anche Abrams (1992) mise a fuoco molte e gravi pratiche in concorso tra imprenditori e sanitari collusi per occultare e/o censurare i risultati scientifici che dimostravano la cancerogenicità dell'asbesto, come quelli ottenuti da Leroy Gardner, tanto da concludere il suo articolo con l'epilemma "quante vite umane sarebbero state risparmiate se quei risultati scientifici non fossero stati pubblicati, previa censura, con trent'anni di ritardo".

L'On.le Romano Prodi con Stephan Schmidheiny , il magnate svizzero di Eternit



Stephan Schmidheiny è stato condannato a 18 anni di reclusione, poi scandalosamente prescritto

Capitolo 5°

ASA, nonostante l'attivo, non apre la borsa per cambiare i tubi d'amianto

Come si vede in questo bilancio di ASA, pur esponendo un utile a fine 2012 di 6.322.011 di euro, in forte crescita sul 2011, dichiara di non voler cambiare i tubi d'amianto, pur avendone la massima percentuale in Toscana, oltre il 14 %. Utile simile anche per l'anno 2014, ammontante a 5,6 milioni di euro. D'altra parte nessuno glielo chiede, neanche la Giunta comunale 5Stelle di Livorno, il secondo azionista dopo AGA Spa ⁷. Ovviamente anche le altre aziende di gestione del Servizio idrico toscane si comportano allo stesso modo.

A.S.A SERVIZI AMBIENTALE SPA

Sede legale in Livorno- Via del Gazometro, 9

Capitale Sociale euro 28.613.407 i.v.

Codice fiscale, partita IVA e iscrizione al Registro delle imprese: 01177760491

BILANCIO AL 31/12/2012

⁷ Si vedano più avanti alcuni particolari , ottobre 2015

	31/12/2012	31/12/2011
STATO PATRIMONIALE ATTIVO		
A) CREDITI V/SOCI PER VERSAMENTI ANCORA DOVUTI	0	0
B) IMMOBILIZZAZIONI		
I. Immobilizzazioni immateriali		
1) Costi di impianto e di ampliamento	159.202	246.891
2) Costi di ricerca di sviluppo e pubblicità	1.091.349	109.966
4) Concessioni, licenze marchi e diritti simili	1.159.718	1.712.157
7) Altre	2.261.720	2.368.985
Totale imm. Immateriali	5.091.989	4.437.998
II. Immobilizzazioni materiali		
1) Terreni e fabbricati	1.764.103	1.710.074
2) Impianti e macchinario	105.048.665	96.679.138
3) Attrezzature industriali e commerciali	736.571	893.860
4) Altri beni	203.131	363.314
5) Immobilizzazioni in corso e acconti	11.836.470	7.173.691
Totale imm. Materiali	119.588.941	106.820.178
III. Immobilizzazioni finanziarie		
1) partecipazioni in:		
a) Imprese controllate	1.081.648	2.855.911
b) Imprese collegate	50.377	50.377
d) Altre imprese	3.268.179	3.255.579
Totale partecipazioni	4.400.205	6.161.868
2) Crediti immobilizzati:		
a) verso altri	0	0
Totale crediti immobilizzati	0	0
Totale imm. Finanziarie	4.400.205	6.161.868
TOTALE IMMOBILIZZAZIONI	129.081.135	117.420.044

C) ATTIVO CIRCOLANTE**I. Rimanenze**

1) Materie prime, sussidiarie e di consumo	1.210.004	1.145.435
5) Acconti	0	0
Totale rimanenze	1.210.004	1.145.435

II. Crediti

1) Verso clienti - entro es. succ.	44.881.820	46.045.396
1) Verso clienti - oltre es. succ.	19.713.040	20.053.056
2) Verso imprese controllate - entro es. succ.	175.607	1.283.830
3) Verso imprese collegate - entro es. succ.	0	0
4) Verso controllanti – entro es. succ.	3.392.131	2.700.170
4- <i>bis</i>) Crediti tributari – entro es. succ.	4.356.676	4.173.333
4- <i>ter</i>) Imposte anticipate – entro es. succ.	1.885.420	1.254.271
4- <i>ter</i>) Imposte anticipate – oltre es. succ.	3.853.720	2.531.005
5) Verso altri - entro es. succ.	2.781.032	1.852.966
5) Verso altri - oltre es. succ.	274.500	274.500
Totale crediti	81.313.765	80.188.507

III. Attività finanziarie non immob.

1) Partecipazioni in imprese controllate	5.500.000	0
Totale att. Fin. Non immob.	5.500.000	0

IV. Disponibilità liquide

1) Depositi bancari e postali	7.133.194	4.234.963
2) Denaro e valori in cassa	50.272	52.607
Totale disponibilità liquide	7.183.466	4.287.570

TOTALE ATTIVO CIRCOLANTE	95.207.236	85.621.513
---------------------------------	-------------------	-------------------

D) RATEI E RISCONTI

- Risconti attivi	157.705	144.593
TOTALE RATEI E RISCONTI	157.705	144.593

TOTALE ATTIVO	224.446.076	203.186.150
----------------------	--------------------	--------------------

AGLI ATTI DELLA SEDUTA DEL - 9 APR. 2013

	<u>31/12/2012</u>	<u>31/12/2011</u>
STATO PATRIMONIALE PASSIVO		
A) Patrimonio netto		
I. Capitale sociale	28.613.406	28.613.406
IV. Riserva legale	215.328	192.826
VII. Altre riserve	5.938	5.938
VIII. Utili (perdite) portati a nuovo	4.091.230	3.663.702
IX. Utile (perdita) dell'esercizio	6.332.011	450.030
TOTALE PATRIMONIO NETTO	39.247.913	32.925.902
B) Fondi per rischi ed oneri		
2) Fondi per imposte, anche differite	561.005	555.600
3) Altri fondi	7.261.329	6.111.435
TOTALE FONDI PER RISCHI E ONERI	7.822.333	6.667.035
C) Trattamento di fine rapporto lavoro subordinato	6.776.850	6.763.142
D) Debiti		
3) Debiti verso soci per finanziamenti	0	0
4) Debiti verso banche – entro es. succ.	3.349	0
4) Debiti verso banche – oltre es. succ.	55.186.831	52.186.831
5) Debiti verso altri finanziatori – entro es. succ.	0	0
5) Debiti verso altri finanziatori – oltre es. succ.	0	0
6) Acconti	5.713.269	5.105.056
7) Debiti verso fornitori	60.195.316	58.085.979
9) Debiti verso imprese controllate	3.016.866	3.296.108

10) Debiti verso imprese collegate	63.636	79.868
11) Debiti verso controllanti	10.873.903	8.766.789
12) Debiti tributari	2.664.342	2.256.447
13) Debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale	1.119.136	1.141.437
14) Altri debiti	5.263.450	7.022.139
TOTALE DEBITI	144.100.099	137.940.555
E) Ratei e risconti		
Ratei e risconti passivi	26.498.879	18.889.516
TOTALE RATEI E RISCONTI	26.498.879	18.889.516
TOTALE PATRIMONIO NETTO E PASSIVO	224.446.076	203.186.150
TOTALE CONTI D'ORDINE	185.723.576	191.723.576

AGLI ATTI DELLA SEDUTA DEL - 9 APR. 2013

	<u>31/12/2012</u>	<u>31/12/2011</u>
CONTO ECONOMICO		
A) VALORE DELLA PRODUZIONE		
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	84.037.484	79.428.154
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	2.173.624	2.221.273
5) Altri ricavi e proventi	4.171.696	3.321.226
TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE	90.382.804	84.970.652
B) COSTI DELLA PRODUZIONE		
6) Di materie prime sussidiarie, di consumo e merci	17.004.573	14.855.431
7) Per servizi	14.185.806	14.577.371
8) Per godimento beni di terzi	3.073.087	2.971.544
9) Per il personale:		
a) salari e stipendi	18.178.570	18.234.564
b) Oneri sociali	6.254.326	6.531.349
c) Trattamento di fine rapporto	258.181	302.743
e) Altri costi	961.751	967.584

10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) Ammortamento immobilizzazioni immateriali	768.359	558.953
b) Ammortamento immobilizzazioni materiali	6.082.102	6.380.215
d) Svalutazioni dei crediti dell'attivo circolante e delle disponibilità liquide	3.000.000	1.300.000
11) Variazione delle rimanenze di materie prime, sussid., di consumo, merci	(64.569)	216.476
12) Accantonamenti per rischi	2.522.029	727.316
13) Altri accantonamenti	0	0
14) Oneri diversi di gestione	13.897.652	13.047.514
TOTALE COSTI DELLA PRODUZIONE	86.121.867	80.671.060
DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE	4.260.937	4.299.593
C) PROVENTI E ONERI FINANZIARI		
15) Proventi da partecipazioni:		
a) da imprese collegate	900.000	600.000
16) Altri proventi finanziari:		
d) altri	2.086.738	2.079.388
17) Interessi ed altri oneri finanziari		
d) altri	3.654.300	3.199.451
TOTALE PROVENTI E ONERI FINANZIARI	(667.562)	(520.063)
D) RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVITA' FINANZIARIE		
18) Rivalutazioni:		
a) di partecipazioni	3.725.737	0
19) Svalutazioni:		
a) di partecipazioni	0	
TOTALE RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVITA' FINANZIARIE	3.725.737	0
E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		
20) Proventi straordinari	1.894.931	624.393
21) Oneri straordinari	1.015.657	1.981.297
TOTALE PROVENTI E ONERI STRAORDINARI	879.274	(1.356.904)

RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE	8.198.387	2.422.626
22) Imposte sul reddito dell'esercizio	1.876.376	1.972.597
UTILE (PERDITA) DEL PERIODO	6.322.011	450.030

Livorno, 9 Aprile 2013

Il Presidente: Dr Fabio Del Nista

Il Consigliere delegato: Ing. Ennio Trebino

Il Consigliere delegato: Dr Alessandro Fino

I signori dell'acqua nella Toscana costiera, non solo non danno segni di voler cambiare i tubi d'amianto, ma addebitano sulle bollette 92 milioni di euro, per investimenti a servizio della grande industria: 20 milioni di euro per *"il più grande impianto al mondo per il trattamento del boro e il secondo in Europa per il trattamento dell'arsenico"*. Non si scrive tuttavia che boro e arsenico vengono dalla geotermia di Larderello e Sasso Pisano lungo il fiume Cornia. E ancora, 9,4 milioni per l'acquedotto Cornia industriale. Ed infine 23 milioni per la depurazione delle fognature che finora ASA aveva riscosso in bolletta, ma non effettuata. Oltre il danno, anche la beffa.

Una curiosità: il file che segue è stato rimosso dal sito ASA, ma è ancora nelle bollette di centinaia di migliaia di utenti, almeno di quelli che se le conservano. E' compreso nella bolletta del 14.10.14.

Gentile utente,

vogliamo informarLa che in ottemperanza con la normativa vigente e su specifica richiesta dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (AEEGSI) nella presente bolletta e per le 8 successive, ovvero fino al 31/12/2016, troverà un importo descritto nella tabella che segue, finalizzato al recupero di alcune risorse economiche, anticipate da ASA negli anni 2008-2009-2010 e utilizzate per la realizzazione di opere sulla rete idrica, per un valore pari a circa 18,8 milioni di Euro che per ragioni regolamentari non sono mai state contabilizzate nelle precedenti tariffe (*Decreto dell'Autorità Idrica Toscana n. 40 del 30/06/2014*).

Come forse avrà avuto modo di rilevare nelle diverse campagne informative nel corso degli ultimi anni, ASA tra il 2008 e il 2013 ha realizzato un importante piano d'investimenti per il miglioramento del servizio idrico integrato del nostro territorio.

ASA è quotidianamente impegnata a gestire un sistema complesso ed articolato per garantire acqua di qualità e servizi di depurazione nel rispetto e nella salvaguardia dell'ambiente.

Il nostro territorio, infatti, presenta caratteristiche che rendono particolarmente problematica ed onerosa la gestione: per carenza di fonti idriche, per la presenza di isole e per la natura geologica (basta ricordare le colline metallifere di Larderello con i soffioni boraciferi), da cui discende una composizione dell'acqua alle origini che necessita di processi di potabilizzazione molto sofisticati.

Inoltre, la nostra economia che si basa prevalentemente sull'industria, sull'agricoltura e sul turismo ha una grande necessità di acqua.

Per far fronte a tali criticità, Asa solo nel periodo 2008-2013 ha realizzato opere per 92 milioni di Euro tra cui:

- il più grande impianto al mondo per il trattamento del boro e il secondo in Europa per il trattamento dell'arsenico. *Investimento di 20 milioni di Euro;*
- l'acquedotto Cornia Industriale per il riuso nelle industrie delle acque reflue dei depuratori di San Vincenzo e Venturina e Piombino. *Investimento di 9,4 milioni di Euro;*
- impianti di potabilizzazione, nuovi pozzi, invasi e condotte per aumentare la disponibilità d'acqua per le isole;
- circa 169 km di rete con impianti che consentono il superamento di numerosi dislivelli;
- il miglioramento dell'efficacia dei sistemi di depurazione e il collegamento di tutti i nuclei urbani alla rete fognaria che ha consentito, tra l'altro, a tutti i comuni costieri gestiti da ASA di ottenere il prestigioso riconoscimento della Bandiera Blu. *Investimento di circa 23 milioni di Euro.*

Per il futuro ASA ha in programma ulteriori importanti investimenti per dare sempre maggiori servizi ai cittadini, garantire la qualità e la disponibilità dell'acqua, continuare a migliorare le attività di raccolta e di depurazione delle acque reflue.

Il piano di recupero sopracitato, deliberato con il Decreto n. 40 del 30/06/2014 dall'Autorità Idrica Toscana, è quindi motivato dalla necessità di mantenere i livelli di qualità attualmente raggiunti e di completare il piano di investimenti previsto per elevare ancora il grado di sicurezza e gli standard qualitativi del servizio.

“sito ASA 14 Ottobre 2014

Per garantire acqua di qualità e servizi di depurazione che mantengono pulito il nostro mare, dal 2008 al 2013 abbiamo dovuto realizzare interventi e grandi progetti con un investimento **complessivo di 92 milioni di euro.**

Un impegno economico oneroso reso necessario dalla vastità e complessità del territorio che comprende i 33 comuni serviti da ASA.

Per mantenere e migliorare questi livelli di servizio è fondamentale prevedere ulteriori investimenti nei prossimi anni.

Perché questo sia possibile è ora necessario recuperare “a conguaglio” quanto abbiamo anticipato negli anni.

Lo faremo rateizzandolo in bolletta nel modo più leggero possibile.

La quota recuperata sarà di circa 18,8 milioni di euro che costituiscono una parte degli investimenti realizzati nel 2008, 2009, 2010.

COS'È IL CONGUAGLIO

Le modalità di conguaglio

Il conguaglio è raccolto in modo rateizzato con addebito diretto in bolletta, con l'indicazione di un importo specifico.

Come è stato deciso e cosa prevede il piano di conguaglio

- Il conguaglio richiesto ai cittadini è previsto dalla normativa nazionale, per consentire il recupero dei costi anticipati dal gestore del servizio, sotto il controllo e su decisione specifica dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, organismo pubblico e indipendente con il compito di tutelare gli interessi dei consumatori
- è importante notare che la legge prevede tassativamente che possono essere recuperati solo gli investimenti già effettivamente impiegati per la realizzazione di progetti.

Rateizzazione

La legge prevede il recupero dell'intera somma nell'arco di un anno.

Per consentire il minor impatto possibile sull'utenza, ASA ha deciso di diluire il recupero complessivo fino al 31/12/2016 (9 bollette), a partire dalle bollette in emissione ad agosto 2014 (scadenza 15 settembre 2014).

Importi del conguaglio

- per maggiore equità è stato deciso di differenziare le quote sulla base delle diverse categorie contrattuali
- per il calcolo di quanto dovuto è stato definito un “importo al metro cubo” da applicare ai volumi acquedotto-fognatura-depurazione erogati nell'anno 2012

- l'importo è suddiviso in quote identiche sulle diverse bollette. Per conoscere il totale è sufficiente consultare la lettera di dettaglio allegata alla bolletta
- per chi non utilizza l'acqua dell'acquedotto comunale, l'importo sarà calcolato sulla fatturazione per i servizi di fognatura e/o depurazione
- a chi interrompe il contratto di fornitura nel corso del piano di recupero verranno addebitate le rate residue nell'ultima bolletta di chiusura del rapporto contrattuale

Chi paga il conguaglio

Tutti coloro che usufruivano dei servizi già nel 2012 e hanno continuato a usufruirne fino al 30 giugno 2014

Per le categorie sociali meno abbienti

Per aiutare le categorie sociali meno abbienti, ASA ha previsto di dedicare uno stanziamento di 600.000 euro (ampliabile fino ad un massimo di 800.000 euro per tutta la durata del piano di recupero da assegnare ai Distretti Sociali che contribuiranno al pagamento delle bollette del servizio idrico dei cittadini appartenenti alle fasce di reddito più basse.

La Mission

ASA SpA, in qualità di Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato per l'Autorità Idrica Toscana - Conferenza Territoriale N°5 "Toscana Costa" (ex AATO 5) e distributore di gas metano in vari Comuni della Provincia di Livorno, vuol farsi promotore di un cambiamento culturale nell'ambito territoriale in cui opera, mirato a diffondere e sviluppare l'Etica e la Responsabilità Sociale, intese nel loro più ampio significato, come strumento strategico di sviluppo e di conseguimento della 'Mission Aziendale'.

Capitolo 6°

Anche il Parlamento europeo si occupa della questione amianto

Anche il Parlamento europeo, di solito piuttosto inerte, prende posizione : al punto 3 richiama la necessità di monitorare *“le fibre presenti nell'acqua potabile veicolata tramite condutture di cemento amianto”* e al punto 37 sottolinea i tumori da ingestione di amianto: *“diversi tipi di tumori causati non soltanto dall'inalazione di fibre trasportate nell'aria, ma anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto, sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono insorgere dopo alcuni decenni, e in alcuni casi addirittura dopo oltre quarant'anni”*.

30.1.2013

RELAZIONE

sulle minacce per la salute sul luogo di lavoro legate all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI))

Commissione per l'occupazione e gli affari sociali

Relatore: Stephen Hughes

INDICE

	Pagina
PROPOSTA DI RISOLUZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO.....	3
PARERE DELLA COMMISSIONE PER L'AMBIENTE, LA SANITA PUBBLICA E LA SICUREZZA ALIMENTARE.....	16
ESITO DELLA VOTAZIONE FINALE IN COMMISSIONE.....	20

PROPOSTA DI RISOLUZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO

sulle minacce per la salute sul luogo di lavoro legate all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI))

il parlamento europeo,

- visto il trattato sull'Unione europea, in particolare il preambolo e gli articoli 3 e 6,
- visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare gli articoli 6, 9, 151, 153, 156 e 168,
- vista la Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, in particolare gli articoli 1, 3, 6, 31, 37 e 351,
- vista la risoluzione dell'OIL del 1° giugno 2006 sull'amianto,
- vista la convenzione dell'OIL del 16 giugno 1989 relativa alla sicurezza nell'utilizzazione dell'amianto,
- viste le dichiarazioni dell'OMS sull'amianto,
- vista la dichiarazione sulla protezione dei lavoratori adottata in occasione della Conferenza di Dresda sull'amianto del 2003,
- vista la risoluzione del Consiglio del 29 giugno 1978 relativa ad un programma d'azione delle Comunità europee in materia di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, in particolare il paragrafo 42,
- vista la direttiva 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro (direttiva quadro)3,

- vista la direttiva 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili⁴,
 - vista la direttiva 2009/148/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro⁵,
 - vista la raccomandazione 90/326/CEE della Commissione agli Stati membri, del 22 maggio 1990, riguardante l'adozione di un elenco europeo delle malattie professionali¹,
 - vista la comunicazione della Commissione dal titolo "Migliorare la qualità e la produttività sul luogo di lavoro: strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro" (COM(2007)0062),
 - visto il documento di lavoro dei servizi della Commissione del 24 aprile 2011 dal titolo "Analisi interlocutoria della strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro" (SEC(2011)0547),
 - vista la sua risoluzione del 15 gennaio 2008 sulla strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro²,
 - vista la sua risoluzione del 7 maggio 2009 sul progetto di regolamento della Commissione recante modifica del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) relativamente all'allegato XVII³,
 - vista la sua risoluzione del 15 dicembre 2011 sull'analisi interlocutoria della strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro⁴,
 - vista la relazione del comitato degli alti responsabili dell'ispettorato del lavoro (SLIC) concernente la campagna europea sull'amianto (2006),
 - vista la relazione dell'OMS intitolata "Preventing disease through healthy environments: action is needed on chemicals of major public health concern" (prevenire le malattie grazie a un ambiente salubre: necessita di un intervento nel settore delle sostanze chimiche che destano gravi preoccupazioni per la salute pubblica)⁵,
 - vista la monografia 100C del 2012 dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (AIRC) intitolata "Arsenic, metals, fibres, and dusts: a review of human carcinogens" (arsenico, metalli, fibre e polveri: un'analisi delle sostanze cancerogene per l'uomo)⁶,
 - vista la dichiarazione della Commissione internazionale per la salute occupazionale (ICOH) intitolata "Global asbestos ban and the elimination of asbestos-related diseases" (divieto mondiale relativo all'amianto ed eliminazione delle malattie legate all'amianto)
- 7 – visto il documento della Commissione del 2009 intitolato "Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis" (note informative sulle malattie professionali: una guida per la diagnosi)¹,
- vista la relazione di indagine 24/E di Eurogip dell'aprile 2006 intitolata "Asbestos-related occupational diseases in Europe: recognition - figures - specific systems" (le malattie professionali legate all'amianto in Europa: riconoscimento, cifre, sistemi specifici)²,
 - vista la relazione 08-E di Eurogip dell'agosto 2004 intitolata "Costs and funding of occupational diseases in Europe" (costo e finanziamento delle malattie professionali in Europa)³,
 - visto l'articolo 48 del suo regolamento,

– visti la relazione della commissione per l'occupazione e gli affari sociali e il parere della commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare (A7-0025/2013),

A. considerando che tutti i tipi di amianto sono pericolosi e che le conseguenze pregiudizievoli di tale sostanza sono documentate e regolamentate; che gli effetti più nocivi per la salute derivanti dall'inalazione di fibre di amianto si manifestano decenni dopo l'esposizione;

B. considerando che, già nel 1977, un gruppo di esperti nominato dalla Commissione europea ha concluso che non sussiste alcuna prova teorica dell'esistenza di una soglia di esposizione al di sotto della quale si può escludere l'insorgenza del cancro e che non è stato individuato alcun livello sicuro di esposizione all'amianto; che questo parere è stato confermato nel corso degli anni da tutti i pertinenti organismi consultivi scientifici; che la giurisprudenza riconosce in generale che non è stata accertata alcuna soglia di esposizione all'amianto al di sotto della quale non sussistano rischi;

C. considerando che, conformemente alla direttiva 1999/77/CE, "non è ancora stato individuato un livello massimo di esposizione sotto il quale l'amianto crisotilo non presenta rischi cancerogeni" e che "un metodo efficace per proteggere la salute umana e di vietare l'uso di fibre di amianto crisotilo e dei prodotti che le contengono";

D. considerando che è stato osservato un aumento del rischio di cancro anche in popolazioni esposte a livelli molto bassi di fibre di amianto, ivi incluse le fibre di amianto crisotilo;

E. considerando che il conferimento dei rifiuti di amianto in discarica non sembrerebbe il sistema più sicuro per eliminare definitivamente il rilascio di fibre di amianto nell'ambiente (in particolare nell'aria e nelle acque di falda) e che pertanto risulterebbe di gran lunga preferibile optare per impianti di inertizzazione dell'amianto;

F. considerando che la realizzazione di discariche di rifiuti di amianto è una soluzione solo provvisoria del problema, che così viene lasciato alle future generazioni, essendo la fibra di amianto pressoché indistruttibile nel tempo;

G. considerando che, malgrado il suo utilizzo sia vietato, l'amianto è ancora presente in un gran numero di navi, treni, macchinari, bunker, tunnel, gallerie, tubazioni delle reti acquedottistiche pubbliche e private e soprattutto edifici, inclusi molti edifici pubblici e privati;

H. considerando che, nonostante il divieto vigente, gli attuali sistemi di vigilanza del mercato non sono in grado di garantire che l'amianto non venga importato nei mercati europei;

I. considerando che molti Stati membri hanno predisposto corsi di formazione destinati agli addetti ai lavori di demolizione, costruzione e manutenzione e ad altre figure professionali coinvolte nella rimozione dei materiali contenenti amianto;

J. considerando che molti lavoratori sono esposti all'amianto nello svolgimento delle proprie mansioni, in particolare nei settori della manutenzione e della decontaminazione;

K. considerando che l'obiettivo dovrebbe essere la creazione di posti di lavoro e di condizioni lavorative che consentano di promuovere la salute e il benessere delle persone e, per estensione, il progresso sociale come frutto dell'attività svolta;

L. considerando che, oltre alla dimensione umana connessa a condizioni inadeguate di salute e di sicurezza sul lavoro, il problema si ripercuote anche sull'economia; che, più in particolare, i problemi relativi alla salute e alla sicurezza sul lavoro rappresentano un ostacolo alla crescita e alla competitività, provocando al contempo un aumento sproporzionato delle spese previdenziali;

M. considerando che i lavoratori e gli operai edili più giovani non riconoscono necessariamente l'amianto presente negli edifici in cui svolgono lavori di ristrutturazione o demolizione, soprattutto in molti degli Stati membri in cui i divieti relativi all'amianto sono in vigore da tempo;

N. considerando che molti materiali contenenti amianto sono già stati rimossi, sigillati o incapsulati e che un gran numero di imprese e proprietari di immobili possiedono la documentazione in cui sono indicati nel dettaglio i siti di rimozione dell'amianto;

O. considerando che la rimozione dei materiali contenenti amianto dagli edifici, soprattutto negli Stati membri meno sviluppati sul piano economico e nelle zone rurali, comporta oneri finanziari a carico dei proprietari e deve pertanto continuare a ricevere un sostegno attivo a livello nazionale e dell'Unione europea;

P. considerando che i materiali contenenti amianto hanno in genere un ciclo di vita compreso fra 30 e 50 anni; che tale situazione comporterà un aumento dei progetti di ristrutturazione e costruzione, e quindi del numero di lavoratori esposti;

Q. considerando che il successo delle regolamentazioni in materia di amianto degli Stati membri è frenato dalla scarsa conoscenza dei materiali contenenti amianto esistenti e dei rischi a essi associati, nonché dalla mancanza di formazione professionale e dalla qualificazione insufficiente dei lavoratori edili e degli addetti alla manutenzione, compresi i professionisti del settore edilizio che lavorano occasionalmente con l'amianto;

R. considerando che le comunità locali non dispongono della necessaria esperienza e presentano gravi lacune per quanto concerne l'esecuzione delle attività di prevenzione, sorveglianza e attuazione, che spesso sono eccessivamente frammentate;

S. considerando che l'ubicazione dei materiali contenenti amianto è spesso nascosta e/o sconosciuta, e che le informazioni al riguardo diminuiscono drasticamente con il trascorrere del tempo;

T. considerando che una verifica obbligatoria di edifici, navi, treni, macchinari, bunker, tunnel, gallerie, tubazioni delle reti acquedottistiche pubbliche e private e discariche contenenti amianto fornirebbe una base solida e informata per l'elaborazione di programmi di rimozione a livello nazionale, regionale ed europeo;

U. considerando che l'UE ha messo a punto una politica ambiziosa in materia di efficienza energetica e che, secondo le previsioni, la direttiva rivista sull'efficienza energetica dovrebbe definire una strategia a lungo termine in ogni Stato membro per la ristrutturazione degli edifici; che a tale politica non vengono tuttavia affiancate strategie di rimozione dell'amianto;

- V. considerando che i dubbi relativi all'eventualità che l'amianto sia presente oppure sia stato incapsulato o rimosso da determinati edifici possono dare luogo a conflitti tra datori di lavoro e lavoratori e che una conoscenza preliminare sulla presenza di amianto garantirà condizioni di lavoro di gran lunga più sicure, soprattutto nell'ambito delle attività di ristrutturazione;
- W. considerando che, conformemente alla direttiva 92/57/CEE1, nelle situazioni di rischio devono essere predisposti dispositivi adeguati affinché gli indumenti di lavoro possano essere riposti separatamente dagli abiti e dagli effetti personali dei lavoratori;
- X. considerando che l'incapsulamento o la sigillatura dei materiali contenenti amianto dovrebbero essere consentiti unicamente a condizione che i materiali siano adeguatamente etichettati mediante l'apposizione di avvertenze;
- Y. considerando che in tre Stati membri è tuttora consentita la presenza di fibre di amianto all'interno delle celle elettrolitiche, malgrado esistano alternative tecniche applicate con successo in altri paesi;
- Z. considerando che permangono differenze troppo elevate tra i programmi degli Stati membri per il riconoscimento delle malattie professionali legate all'amianto;
- AA. considerando che l'insufficiente segnalazione delle malattie legate all'amianto costituisce uno dei principali ostacoli alla cura delle vittime;
- AB. considerando che i programmi nazionali di controllo sanitario destinati ai lavoratori esposti all'amianto differiscono in modo significativo all'interno dell'UE, soprattutto per quanto riguarda la supervisione medica durante la vita post-lavorativa;
- AC. considerando che l'esposizione all'amianto costituisce una minaccia per la popolazione nonché una causa riconosciuta di malattia¹;
- AD. considerando che, secondo le stime dell'OMS, il numero dei casi di malattie legate all'amianto nell'UE è compreso tra 20 000 e 30 000 all'anno e che non ha ancora raggiunto il suo apice;
- AE. considerando che, a causa del periodo di latenza particolarmente prolungato e della scarsa preparazione del personale medico, spesso le vittime non ricevono un'assistenza tempestiva e adeguata da parte dei fornitori di servizi sanitari;
- AF. considerando che la Polonia è l'unico Stato membro ad aver adottato un piano di azione per un paese senza amianto;
- AG. considerando che le ispezioni sul lavoro vengono ridotte in molti Stati membri e che la tendenza verso una maggiore deregolamentazione aumenta i rischi derivanti dall'amianto;
- AH. considerando che molti lavoratori edili e utenti degli edifici sono lasciati senza protezione di fronte agli elevati livelli di esposizione all'amianto;

AI. considerando che, nonostante i divieti vigenti, all'interno degli edifici si trovano ancora milioni di tonnellate di amianto e non esiste alcun registro dei siti contenenti amianto né dei quantitativi da rimuovere;

AJ. considerando che tutte le nuove proposte legislative devono tener conto della legislazione vigente a livello nazionale ed europeo e devono essere precedute da una valutazione dettagliata del loro possibile impatto nonché da un'analisi dei costi e dei benefici che ne possono scaturire;

Censimento e registrazione dell'amianto

1. invita l'UE a sviluppare, attuare e sostenere un modello per il censimento e la registrazione dell'amianto in conformità dell'articolo 11 della direttiva 2009/148/CE e a obbligare i proprietari di edifici pubblici o commerciali a:

- a) individuare la presenza di materiali contenenti amianto negli edifici;
- b) predisporre piani per la gestione dei rischi che ne derivano;
- c) garantire la disponibilità di tali informazioni per i lavoratori che potrebbero interagire con questi materiali;
- d) incrementare l'efficienza dei programmi obbligatori di censimento negli Stati membri in cui essi siano già in vigore;

2. esorta l'UE a elaborare modelli per il monitoraggio dell'amianto esistente negli edifici pubblici e privati, compresi gli edifici residenziali e non residenziali, i terreni, le infrastrutture, la logistica e le condutture;

3. esorta l'UE a elaborare modelli per il monitoraggio delle fibre di amianto presenti nell'aria sui luoghi di lavoro, nei centri abitati e nelle discariche, nonché delle fibre presenti nell'acqua potabile veicolata tramite condutture di cemento amianto;

4. esorta l'UE a effettuare una valutazione di impatto e un'analisi dei costi e dei benefici in relazione alla possibilità di mettere a punto, entro il 2028, piani d'azione per la rimozione sicura dell'amianto dagli edifici pubblici e dagli edifici in cui si prestano servizi che prevedono l'accesso regolare del pubblico, nonché a fornire informazioni e orientamenti nell'ottica di incoraggiare i privati a sottoporre le proprie abitazioni a controlli e valutazioni dei rischi efficaci in relazione alla presenza di materiali contenenti amianto, seguendo l'esempio della Polonia; osserva che, nel caso di piani di azione globali di rimozione, l'azione dovrebbe essere coordinata dai ministri competenti, mentre le autorità responsabili dello Stato membro dovrebbero controllare la conformità dei piani di rimozione locali;

5. esorta la Commissione a integrare la tematica dell'amianto nell'ambito di altre politiche, fra cui la politica dell'UE in materia di efficienza energetica e quella in materia di rifiuti;

6. propone di combinare una strategia di ristrutturazione edilizia finalizzata al miglioramento dell'efficienza energetica degli immobili alla rimozione graduale di tutto l'amianto;

7. esorta la Commissione a raccomandare agli Stati membri l'istituzione di registri pubblici dell'amianto che consentirebbero di fornire ai lavoratori e ai datori di lavoro informazioni pertinenti sui rischi correlati all'amianto prima dell'avvio di lavori di ristrutturazione, integrando così le tutele vigenti in materia di salute e di sicurezza richieste dalla legislazione dell'Unione europea;
8. esorta la Commissione a garantire, in cooperazione con gli Stati membri, un'attuazione efficace e incontrastata della normativa europea in materia di amianto e a intensificare le ispezioni ufficiali;
9. invita la Commissione, vista la mancanza di informazioni sull'amianto a disposizione di datori di lavoro e lavoratori, a cooperare con gli Stati membri e con le parti interessate pertinenti, comprese le parti sociali, per la creazione e lo sviluppo di servizi di consulenza e di informazione continua;
10. invita la Commissione a fornire, di concerto con le autorità nazionali, il necessario sostegno per garantire la protezione dell'intera forza lavoro dell'Unione europea, visto che le piccole e medie imprese, in cui è impiegata la maggior parte dei lavoratori europei, sono particolarmente vulnerabili per quanto concerne l'attuazione della legislazione in materia di salute e di sicurezza;
11. esorta gli Stati membri ad applicare correttamente e a rispettare i requisiti della direttiva 2009/148/CE, nonché ad assicurare che le autorità competenti a livello nazionale siano debitamente informate in merito ai piani previsti per i lavori svolti in presenza di materiali contenenti amianto;
12. invita i segretari generali delle istituzioni dell'UE ad allestire un registro completo dei materiali contenenti amianto presenti all'interno degli edifici dell'Unione, che dovrebbe essere accessibile al pubblico; invita le istituzioni dell'UE a dare l'esempio istituendo registri pubblici dell'amianto;
13. esorta l'UE a rendere obbligatoria la differenziazione tra amianto friabile e amianto compatto;
14. invita la Commissione a promuovere in tutto il territorio dell'Unione la realizzazione di centri di trattamento e inertizzazione dei rifiuti contenenti amianto, prevedendo la graduale cessazione di ogni conferimento in discarica di questi rifiuti;

Garantire qualifiche e formazione

15. invita la Commissione a istituire, congiuntamente agli Stati membri, un gruppo di lavoro incaricato di definire qualifiche minime specifiche in relazione all'amianto per ingegneri civili, architetti e dipendenti di imprese per la rimozione dell'amianto registrate, nonché a prevedere qualifiche specifiche in materia di amianto per la formazione di altri lavoratori suscettibili di esposizione a questo materiale, come i lavoratori del comparto della cantieristica navale o gli agricoltori, con particolare attenzione agli addetti alla rimozione di amianto sul campo, rafforzando la loro formazione, i dispositivi di protezione di cui dispongono e il controllo delle loro attività da parte delle autorità competenti degli Stati membri;
16. invita l'UE a elaborare, in collaborazione con le parti sociali e altri soggetti interessati, programmi e attività di sensibilizzazione incentrati sui rischi derivanti dall'amianto e sulla necessità di una formazione appropriata per tutti i lavoratori che possono entrare in contatto con materiali contenenti amianto, in conformità dell'articolo 14, paragrafo 1, della direttiva 2009/148/CE, nonché a migliorare l'informazione in merito alla normativa vigente in materia di amianto e a fornire orientamenti pratici su come conformarsi;
17. sottolinea che la formazione destinata a tutte le persone coinvolte (datori di lavoro, supervisori,

lavoratori) in attività che possono comportare o che comportano effettivamente la presenza di amianto deve affrontare questioni quali le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, compreso l'effetto sinergico del fumo, i tipi di materiali o prodotti che possono contenere amianto e i siti in cui si trovano con maggiore probabilità, il modo in cui le condizioni dei materiali o dei prodotti influiscono sul rilascio di fibre e le azioni da intraprendere se vengono rinvenuti materiali che possono contenere amianto;

18. invita la Commissione a proporre, in collaborazione con gli Stati membri, una direttiva specifica recante le prescrizioni minime per la formazione professionale dei lavoratori edili e degli addetti alla manutenzione, inclusi i responsabili e i professionisti del settore delle costruzioni che lavorano occasionalmente con l'amianto, nonché degli addetti delle discariche di rifiuti contenenti amianto o dei centri specializzati per il trattamento, la rimozione sicura e lo smaltimento dei rifiuti di amianto; invita altresì la Commissione a collaborare con le parti sociali e altri soggetti interessati e a sostenerli nell'ottica di migliorare l'attuazione dell'articolo 14, paragrafo 2, della direttiva 2009/148/CE, grazie a una maggiore sensibilizzazione in merito alla necessità di una formazione adeguata, e di elaborare informazioni e materiali in vista di tale formazione, che deve essere fornita a intervalli regolari e senza alcun onere a carico dei lavoratori;

19. invita l'UE a garantire, attraverso il comitato degli alti responsabili dell'ispettorato del lavoro e gli ispettorati nazionali del lavoro, che gli ispettori del lavoro ricevano una formazione nel settore dei materiali contenenti amianto e che gli ispettori che operano sul campo siano dotati di adeguate attrezzature di protezione;

20. invita gli Stati membri ad assicurare che i medici del lavoro siano debitamente formati affinché abbiano conoscenze adeguate sull'amianto e siano pertanto in grado di fornire le informazioni necessarie ai lavoratori sotto la loro supervisione;

Elaborazione di programmi di rimozione

21. invita l'UE a collaborare con le parti sociali e altri soggetti interessati a livello europeo, nazionale e regionale per elaborare e condividere piani d'azione per la gestione e la rimozione dell'amianto; osserva che tali piani dovrebbero includere proposte legislative, l'istruzione e l'informazione, la formazione dei dipendenti pubblici, la formazione nazionale e internazionale, programmi di finanziamento per la rimozione dell'amianto, attività di sensibilizzazione in merito alla rimozione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto (anche nel caso della rimozione da edifici, strutture pubbliche e siti di ex stabilimenti di produzione dell'amianto), la pulizia degli immobili e la costruzione di impianti per la distruzione dell'amianto e del materiale di risulta contenente amianto, il monitoraggio dell'efficacia dei requisiti legislativi vigenti, la valutazione dell'esposizione del personale a rischio e la protezione della salute;

22. invita gli Stati membri a portare avanti la progressiva eliminazione dell'amianto nel minor tempo possibile;

23. sottolinea la necessità di sviluppare procedure di lavoro sicure, anche per quanto concerne l'uso corretto dei dispositivi di protezione personale, per i lavoratori che potrebbero trovarsi in presenza di materiali contenenti amianto;

24. invita la Commissione a svolgere una ricerca volta a rivedere il valore limite in vigore per le fibre di amianto; osserva che il valore effettivo fissato e qualsiasi sua eventuale riduzione devono avere solide basi scientifiche;
25. esorta l'UE a sostituire il metodo della microscopia ottica in contrasto di fase con la microscopia elettronica a trasmissione di precisione, che è più accurata e assicura una migliore individuazione delle particelle sottili;
26. invita l'UE a definire una tabella di marcia che consenta la realizzazione di luoghi di lavoro e di un ambiente senza amianto, sulla base dei principi stabiliti dall'OMS1;
27. invita l'UE a garantire, attraverso il comitato degli alti responsabili dell'ispettorato del lavoro e gli ispettorati nazionali del lavoro, la piena applicazione delle regolamentazioni europee e nazionali in materia di amianto;
28. invita la Commissione a includere una strategia coordinata in materia di amianto nella prossima strategia dell'UE 2014-2020 per la salute e la sicurezza e a dotare l'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro di strumenti efficaci che consentano di migliorare la raccolta e la diffusione di informazioni tecniche, scientifiche ed economiche negli Stati membri e di favorire la formulazione e l'attuazione di politiche nazionali volte a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
29. invita la Commissione a esaminare i progressi realizzati nello sviluppo di diaframmi senza crisotilo da utilizzare negli impianti di elettrolisi, conformemente all'allegato XVII, parte 6, del regolamento REACH, e a garantire che la sostituzione avvenga prima della scadenza della deroga decennale concessa nel 2009;
30. invita l'UE a rafforzare le valutazioni ex ante sui prodotti sostitutivi dell'amianto;
31. invita la Commissione a promuovere attività di ricerca e di bonifica volte a ostacolare la risospensione di fibre singole e/o a distruggere il reticolo cristallino simile alle fibre dell'amianto;
32. sottolinea che, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di amianto, devono altresì essere adottate misure – con il consenso dei cittadini interessati – volte a promuovere e sostenere tanto la ricerca nell'ambito delle alternative ecocompatibili quanto le tecnologie che se ne avvalgono, nonché a garantire procedimenti quali l'inertizzazione dei rifiuti contenenti amianto, ai fini dell'inattivazione delle fibre di amianto attive e della loro conversione in materiali che non mettono a repentaglio la salute pubblica;
33. invita la Commissione e gli Stati membri a rafforzare i controlli necessari per imporre a tutte le parti interessate, in particolare ai soggetti coinvolti nel trattamento dei rifiuti di amianto nelle discariche, il rispetto di tutte le disposizioni in materia di salute di cui alla direttiva 2009/148/CE, e a garantire che qualsiasi rifiuto contenente amianto, indipendentemente dal contenuto di fibre, sia classificato come rifiuto pericoloso ai sensi della decisione 2000/532/CE aggiornata; sottolinea che tali rifiuti devono essere smaltiti esclusivamente in specifiche discariche per rifiuti pericolosi, in conformità della direttiva 1999/31/CE, o, previa autorizzazione, essere trattati in appositi impianti, testati e sicuri, di trattamento e inertizzazione, e che la popolazione interessata deve essere informata al riguardo;

Riconoscimento delle malattie legate all'amianto

34. riconosce che le due raccomandazioni sulle malattie professionali non hanno portato ad alcuna armonizzazione delle norme o delle procedure nazionali di identificazione, notifica, riconoscimento e risarcimento delle malattie legate all'amianto e che, di conseguenza, i sistemi nazionali presentano tuttora enormi differenze;
35. esorta la Commissione a modificare la raccomandazione 2003/670/CE alla luce dei progressi realizzati dalla ricerca medica e a includervi il cancro della laringe e quello dell'ovaio quali malattie legate all'amianto;
36. deplora la mancanza di informazioni fornite da numerosi Stati membri, che impedisce una previsione affidabile della mortalità per mesotelioma in Europa mentre, secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il numero di casi di malattie legate all'amianto registrati ogni anno nella sola Unione europea è compreso tra i 20 000 e i 30 000, e si stima che nell'UE più di 300 000 cittadini moriranno di mesotelioma entro il 2030; attribuisce una notevole importanza, in tale contesto, all'informazione e alla formazione dei cittadini nonché agli scambi delle migliori prassi tra Stati membri nell'ambito della diagnosi delle malattie legate all'amianto;
- 37. sottolinea che tutti i tipi di malattie legate all'amianto, come il tumore al polmone e il mesotelioma pleurico – causati dall'inalazione di fibre di amianto in sospensione, abbastanza sottili da raggiungere gli alveoli e abbastanza lunghe da superare la dimensione dei macrofagi – ma anche diversi tipi di tumori causati non soltanto dall'inalazione di fibre trasportate nell'aria, ma anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto, sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono insorgere dopo alcuni decenni, e in alcuni casi addirittura dopo oltre quarant'anni;**
38. esorta gli Stati membri a garantire che tutti i casi di asbestosi, mesotelioma e malattie collegate siano registrati per mezzo di una raccolta sistematica di dati sulle malattie professionali e non professionali legate all'amianto, a classificare e registrare ufficialmente le placche pleuriche come una malattia legata all'amianto e a fornire, con l'assistenza di osservatori ad hoc, una mappatura attendibile della presenza di amianto; sottolinea che il registro e la mappa a livello dell'UE dovrebbero includere l'ubicazione esatta dei siti pubblici e privati contenenti amianto e segnalare chiaramente le discariche di rifiuti di amianto, in modo da evitare la movimentazione inconsapevole di questi materiali sotterrati e contribuire alla prevenzione e alle azioni correttive;
39. invita la Commissione e gli Stati membri a realizzare una ricerca-intervento quantitativa e qualitativa sugli aspetti psicologici riscontrabili a livello clinico, nelle diverse comunità dell'UE, delle malattie esclusivamente imputabili all'esposizione all'amianto¹;
40. invita gli enti assicurativi e di risarcimento ad adottare un approccio comune per il riconoscimento e il risarcimento delle malattie professionali legate all'amianto;
41. chiede che le procedure di riconoscimento siano semplificate e facilitate;
42. invita la Commissione a presentare con urgenza una proposta volta a modificare la direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro, nell'ottica di assicurare che la salute dei lavoratori esposti al rischio di esposizione ad agenti cancerogeni sia protetta e salvaguardata tramite la promozione e lo scambio di migliori pratiche in materia di prevenzione e di diagnosi;

43. invita l'UE a garantire che tutte le malattie legate all'amianto, comprese le placche pleuriche, siano riconosciute in quanto malattie professionali;

44. riconosce che, a causa di periodi di latenza particolarmente lunghi, spesso le vittime dell'amianto non sono in grado di dimostrare il nesso di causalità tra la malattia e l'esposizione professionale all'amianto;

45. invita gli Stati membri a non imporre l'onere della prova alle vittime dell'amianto ma a conferire loro diritti di risarcimento più ampi, come proposto nella raccomandazione della Commissione 2003/670/CE1;

46. invita l'UE a raccomandare agli Stati membri di intervenire per garantire che tutti i casi di malattie professionali legate all'amianto siano identificati, segnalati alle autorità competenti ed esaminati da esperti;

47. invita a perseguire e sanzionare penalmente i trasgressori e chiede che gli ostacoli che si frappongono a tali azioni eventualmente derivanti dal diritto penale nazionale siano individuati e rimossi;

48. invita la Commissione a diffondere le migliori pratiche concernenti gli orientamenti e le prassi nazionali relativi alle procedure di riconoscimento delle malattie legate all'amianto;

49. invita la Commissione a sostenere lo scambio di migliori pratiche per quanto attiene alla formazione del personale medico nella diagnosi delle malattie legate all'amianto;

50. invita le agenzie competenti dell'UE a individuare, con l'ausilio di esperti indipendenti del settore medico e tecnico, le prove scientifiche necessarie a dimostrare che determinate condizioni di lavoro hanno provocato una malattia legata all'amianto;

Sostegno alle associazioni di vittime dell'amianto

51. invita la Commissione a sostenere l'organizzazione di conferenze volte a fornire consulenza professionale alle associazioni di vittime dell'amianto e a prestare assistenza ai loro membri;

52. invita la Commissione a sostenere una rete unionale delle vittime dell'amianto;

Strategie per un divieto mondiale relativo all'amianto

53. sottolinea che, a prescindere dalla fonte di esposizione o dalla posizione lavorativa della persona esposta, tutte le vittime dell'amianto nell'Unione e i loro familiari hanno il diritto di ricevere opportune e tempestive cure mediche e un adeguato sostegno finanziario dai propri sistemi sanitari nazionali;

54. invita l'UE a collaborare con le organizzazioni internazionali per introdurre nuovi strumenti che consentano di catalogare il mercato dell'amianto come tossico;

55. chiede, più in generale, che il concetto di salute e di sicurezza dei lavoratori sia preso in considerazione nella legislazione nazionale e che costituisca un obbligo di prestazione per i datori di lavoro in conformità della direttiva quadro 89/931/CE;

56. invita l'UE ad attribuire la massima priorità all'inclusione dell'amianto crisotilo nell'allegato III della convenzione di Rotterdam;

57. invita l'UE a sollevare il tema dell'inaccettabile sversamento di amianto nei paesi in via di sviluppo nelle sedi di negoziazione degli accordi commerciali, in particolare a livello dell'OMC, nonché a esercitare pressioni diplomatiche e finanziarie sui paesi esportatori di amianto affinché chiudano le industrie estrattive di amianto e pongano fine alla pratica

illegale e immorale dell'esportazione delle navi contenenti amianto giunte al termine del loro ciclo di vita;

58. invita l'UE a collaborare con l'Organizzazione mondiale della sanità, i paesi terzi e altri organismi internazionali per promuovere in tutto il mondo livelli elevati di salute e di sicurezza sul lavoro, ad esempio identificando i problemi legati all'amianto e incoraggiando soluzioni strumentali alla protezione della salute;

59. invita l'UE a sviluppare e a sostenere l'esportazione di tecnologie senza amianto, così come della conoscenza dell'amianto, nei paesi in via di sviluppo;

60. condanna gli investimenti finanziari europei nelle industrie mondiali dell'amianto;

61. invita la Commissione a garantire che le navi in transito che trasportano amianto non possano ne attraccare ne utilizzare infrastrutture portuali o depositi temporanei all'interno dell'Unione europea;

62. incarica il suo Presidente di trasmettere la presente risoluzione al Consiglio e alla Commissione.

10.1.2013

PARERE DELLA COMMISSIONE PER L'AMBIENTE, LA SANITÀ PUBBLICA E LA SICUREZZA ALIMENTARE

destinato alla commissione per l'occupazione e gli affari sociali sulle minacce alla salute dei lavoratori dovute all'amianto e sulle prospettive di abolizione totale di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI))

Relatore per parere: Sabine Wils

SUGGERIMENTI

La commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare invita la commissione per l'occupazione e gli affari sociali, competente per il merito, a includere nella proposta di risoluzione che approverà i seguenti suggerimenti:

1. deplora la mancanza di informazioni da parte di numerosi Stati membri che impedisce una previsione affidabile della mortalità per mesotelioma in Europa mentre, secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il numero di casi di malattie legate all'amianto registrati ogni anno nella sola Unione europea e compreso tra i 20 000 e i 30 000, e **si stima che più di 300 000 cittadini moriranno di mesotelioma entro il 2030 nell'UE**; attribuisce, in tale contesto, una notevole importanza all'informazione e alla formazione dei cittadini nonché agli scambi delle migliori prassi tra Stati membri ai fini della diagnosi delle malattie legate all'amianto;

2. sottolinea che tutti i tipi di malattie legate all'amianto, come il tumore al polmone e il mesotelioma pleurico – causati dall'inalazione di fibre di amianto nell'aria, abbastanza sottili da raggiungere gli alveoli e abbastanza lunghe da superare la dimensione dei macrofagi, come pure diversi tipi di tumori causati non

soltanto dall'inalazione di fibre trasportate nell'aria, ma anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto – sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono manifestarsi addirittura dopo alcuni decenni, in alcuni casi anche dopo più di quarant'anni;

3. accoglie con favore il verdetto della magistratura italiana, reso il 13 febbraio 2012 a Torino, sulle conseguenze mortali dell'amianto, con cui il precedente proprietario e l'ex direttore della filiale italiana della società Eternit sono stati riconosciuti responsabili dei circa 3.000 decessi legati all'amianto, ed è stato loro ordinato di risarcire i danni alle vittime e ai loro familiari, e alle organizzazioni della società civile;

4. sottolinea che l'amianto è ancora presente in molte cave di amianto a cielo aperto, discariche non sicure, acquedotti, relitti vicini alla costa e navi, edifici pubblici e privati (in particolare tetti, pavimenti, linoleum, piastrelle in vinile), in treni, bunker, tunnel e gallerie, in alcuni tipi di massicciate utilizzate per i binari ferroviari, come anche nei lavori di demolizione e trattamento dei rifiuti, che possono comportare la risospensione di singole fibre; evidenzia che l'esatta localizzazione di questi tipi d'amianto è spesso sconosciuta e, di conseguenza, comporta un rischio per la salute non solo dei lavoratori esposti ma anche del pubblico; rileva, a tale proposito, che lo stanziamento di fondi per la prevenzione e il trattamento potrebbe portare alla riqualificazione ambientale di siti pericolosi e a una riduzione dei costi sanitari, con l'ulteriore vantaggio della creazione di posti di lavoro;

5. invita la Commissione a promuovere attività di ricerca e di bonifica volte a ostacolare la risospensione di singole fibre e/o a distruggere il reticolo cristallino simile alle fibre dell'amianto;

6. accoglie con favore le iniziative avviate in talune regioni e Stati membri atte a sostituire l'amianto dei tetti dei fienili e degli edifici rurali con pannelli solari, creando dunque una situazione doppiamente vantaggiosa; invita la Commissione e gli Stati membri a sviluppare ulteriormente tale approccio nel quadro della politica di sviluppo rurale dell'UE;

7. esorta gli Stati membri a garantire che tutti i casi di asbestosi, mesotelioma e malattie collegate siano registrati per mezzo di una raccolta sistematica di dati sulle malattie professionali e non professionali da amianto, a classificare e registrare ufficialmente le placche pleuriche come una malattia legata all'amianto, e a fornire, con l'assistenza di osservatori ad hoc, una mappatura attendibile della presenza di amianto; sottolinea che il registro e la mappa a livello dell'UE dovrebbero includere l'ubicazione esatta dei siti pubblici e privati contenenti amianto, e segnalare chiaramente le discariche di rifiuti di amianto, in modo da evitare la movimentazione inconsapevole di questi materiali sotterrati e contribuire alla prevenzione e alle azioni correttive;

8. esorta la Commissione a elaborare uno studio (relazione) per registrare i problemi causati dall'utilizzo dell'amianto in ciascuno Stato membro, e a individuare, ove ve ne sia maggior necessità, azioni mirate quali la rimozione sicura dell'amianto dagli edifici pubblici, specificando gli importi necessari a tal fine;

9. sottolinea che, a prescindere dalla fonte di esposizione o dalla posizione lavorativa della persona esposta, tutte le vittime dell'amianto nell'UE e i loro familiari hanno il diritto di ricevere adeguate e tempestive cure mediche e un adeguato sostegno finanziario dai propri sistemi sanitari nazionali;

10. riconosce il ruolo fondamentale dei gruppi e delle associazioni delle vittime dell'amianto e delle altre associazioni della società civile, e raccomanda che gli Stati membri e l'UE forniscano un fondo adeguato volto a sostenere il loro lavoro e collaborino con loro nell'attuazione di un piano completo di eliminazione di ogni residuo di amianto in Europa; sottolinea, in tale contesto, l'importanza dell'informazione dei cittadini e l'importanza di una formazione specifica per gli operatori sanitari;
11. invita la Commissione e gli Stati membri a realizzare una ricerca-intervento sulla portata e la gravità degli aspetti psicologici riscontrabili a livello clinico, nelle diverse comunità dell'UE, delle malattie esclusivamente imputabili all'esposizione all'amianto¹;
12. invita la Commissione e gli Stati membri a impegnarsi a rispettare il termine del 2023, proposto dai sindacati, per un divieto totale dell'amianto nell'UE, ponendo fine a tutte le deroghe per i diaframmi contenenti amianto crisotilo, ad abbassare il valore limite di esposizione dei lavoratori alle fibre di amianto, previsto nella direttiva 2009/148/CE, a rafforzare le disposizioni per la tutela della salute dei lavoratori e a garantire l'adeguata bonifica di tutti i siti pubblici e privati interessati, comprese le discariche non sicure, e a eliminare gradualmente i siti non sicuri e pericolosi contenenti amianto in tutta l'UE;
13. evidenzia che, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di amianto, occorre altresì adottare misure – con il consenso dei cittadini interessati – volte a promuovere e sostenere la ricerca e le tecnologie che si avvalgono di alternative ecocompatibili e garantire procedimenti quali l'inertizzazione dei rifiuti contenenti amianto, ai fini dell'inattivazione delle fibre di amianto attive e della loro conversione in materiale che non mette a repentaglio la salute pubblica;
14. invita la Commissione e gli Stati membri a rivedere le deroghe per l'amianto crisotilo, previste nell'allegato XVII del regolamento REACH, e a garantire che la sostituzione avvenga prima della scadenza della deroga decennale concessa nel 2009;
15. invita la Commissione e gli Stati membri a rafforzare i controlli al fine di imporre a tutte le parti interessate, in particolare ai soggetti coinvolti nel trattamento dei rifiuti di amianto nelle discariche, il rispetto di tutte le disposizioni in materia di salute di cui alla direttiva 2009/148/CE, e a garantire che qualsiasi rifiuto contenente amianto, indipendentemente dal contenuto di fibre, sia classificato come rifiuto pericoloso ai sensi della decisione 2000/532/CE aggiornata; sottolinea che tali rifiuti debbono essere smaltiti solo ed esclusivamente in specifiche discariche per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE, o, previa autorizzazione, in appositi centri, testati e sicuri, di trattamento e inertizzazione, informandone la popolazione interessata.

ESITO DELLA VOTAZIONE FINALE IN COMMISSIONE

Approvazione	28.11.2012
Esito della votazione finale	+: 49 --: 1 0: 0
Membri titolari presenti al momento della votazione finale	Elena Oana Antonescu, Kriton Arsenis, Sophie Auconie, Pilar Ayuso, Paolo Bartolozzi, Sandrine Belier, Sergio Berlato, Nessa Childers, Yves Cochet, Chris Davies, Anne Delvaux, Bas Eickhout, Edite Estrela, Elisabetta Gardini, Matthias Groote, Francoise Grossetete, Satu Hassi, Jolanta Emilia Hibner, Dan Jorgensen, Karin Kadenbach, Christa Klas, Eija-Riitta Korhola, Holger Kraemer, Jo Leinen, Peter Liese, Zofija Mazej Kukovič, Linda McAvan, Radvilė Morkūnaitė-Mikulėnienė, Antonia Parvanova, Andres Perello Rodriguez, Mario Pirillo, Oreste Rossi, Richard Seeber, Theodoros Skylakakis, Claudiu Ciprian Tănbănescu, Salvatore Tatarella, Thomas Ulmer, Asa Westlund, Glenis Willmott, Sabine Wils
Supplenti presenti al momento della votazione finale	Nikos Chrysogelos, Julie Girling, Georgios Koumoutsakos, Judith A. Merkies, Britta Reimers, Birgit Schnieber-Jastram, Alda Sousa, Rebecca Taylor, Marita Ulvskog, Andrea Zannoni

Data:
venerdì 24.10.2014

IL TIRRENO
CECINA-ROSIGNANO

Estratto da Pagina:
IV

SALUTE » IL CASO

Ona: in aumento i tumori da amianto

Secondo i dati dell'associazione la provincia di Livorno è tra quelle con il più alto rischio di mesotelioma

di Elisa Pastore
ROSIGNANO

Sono dati allarmanti quelli presentati dall'Osservatorio nazionale amianto. «A Rosignano – ha spiegato il presidente, l'avvocato Ezio Bonanni – abbiamo riscontrato un aumento esponenziale delle patologie legate ad amianto, di tumori gastro-interici e polmonari. I dati ufficiali, fermi però al 2008, dicono che sono ben 5,11 volte superiori alla media. La provincia di Livorno, insieme a Trieste, La Spezia ed Alessandria è tra quelle con la più alta incidenza in Italia per mesotelioma». Secondo dati ufficiali del Ministero della Salute (resi pubblici sul sito internet governativo) si trova al 32° posto in classifica mentre il comune di Rosignano, a fronte di più di 8mila comuni italiani, al 40° per casi di mesotelioma, che altro non è che il cancro che dovrebbe essere molto raro, collegato alla tossicità dell'amianto.

Più di 150 sono i casi registrati a Rosignano dall'Ona. «Il dato invece dei portuali di Livorno – dichiara sempre l'avvocato – è altresì preoccupante poiché ci sono stati circa 100 casi di decessi tra 2000 persone adibite a questo lavoro. In tutta la regione, a fronte di 4 milioni di amianto ancora presenti, circa il 10% del livello nazionale, sono circa 30mila i lavoratori ancora esposti ad asbesto». Un quadro certa-

mente non confortante che a Rosignano si va ad aggiungere ai pericoli per la popolazione derivanti sia dallo sversamento in mare di materiali solidi che dalle emissioni della Solvay. «L'aumento di tumori gastro-interici è legato alla contaminazione del mare – ha detto Bonanni davanti ad una platea di cittadini associati all'Ona – poiché i materiali solidi sversati entrano nella nostra catena alimentare».

L'Ona, costituito appunto per accogliere il dolore e la sofferenza dei cittadini esposti e vittime dell'amianto e degli altri agenti patogeni e cancerogeni, fa quindi un appello alle istituzioni perché attivino un piano straordinario di sorveglianza sanitaria. I dati epidemiologici in suo possesso sono stati consegnati alla Procura della Repubblica di Livorno ma chiedono che vengano censite tutte le patologie attraverso una più dettagliata indagine epidemiologica.

«Dobbiamo analizzare le morti – ha spiegato Bonanni – per prevenire quelle future e perché a Rosignano è in atto una violazione del diritto alla salute. La Usl, nonostante l'emergenza fatta presente sia da noi che dal Ministero non ritiene di avviare né uno screening sulla popolazione né attività di diagnosi precoce che potrebbero salvare più vite umane. Ci sono stati molti casi infatti nei quali la malattia è stata diagnosticata durante gli

ultimi giorni di vita o addirittura riferita ai familiari dopo il decesso mentre altre volte sono stati prescritti ai pazienti antibiotici che altro non sono serviti che a debilitarli maggiormente».

L'Ona chiederà quindi a breve di accedere agli atti relativi alle iniziative assunte dalle diverse istituzioni in tutela della salute pubblica in relazione al fenomeno epidemico per malattie asbesto correlate in provincia di Livorno e a Rosignano così come di ricevere i documenti riguardanti i rischi di incidente per il sito industriale Solvay. «La popolazione – ha concluso l'avvocato – dovrebbe essere maggiormente informata e formata su tutti i possibili rischi che corre».

Capitolo 7°

Cambio i tubi o non li cambio. Li addebito agli utenti o non li addebito

22.10.14 La nazione

"Amianto nei tubi Publiacqua"

L'allarme di Perunaltracittà: "Rischi per la salute". La replica: "Non ci sono prove. E per sostituirli ci vogliono 200 milioni". Scandicci, Pistoia e Sesto Fiorentino i comuni con la percentuale maggiore di tubature in eternit.

Il caso: "Elimineremo tutte le tubature in amianto" afferma Il presidente di **Publiacqua**⁸ **Filippo Vannoni** sulle tubazioni in cemento amianto ancora presenti nel territorio provinciale

Firenze, 22 ottobre 2014 - "Nei comuni toscani serviti da Publiacqua circa 225 km di tubature sono in eternit o cemento-amianto". La denuncia arriva dal laboratorio politico Perunaltracittà che nella rivista online La città invisibile pubblica un report con tanto di mappatura degli impianti. La percentuale maggiore di eternit si troverebbe nei comuni (nell'ordine) di **Scandicci, Pistoia e Sesto Fiorentino**. Sotto accusa l'efficienza della società di gestione idrica: "Publiacqua, che fa pagare una delle bollette più care d'Italia, ha le reti peggiori della Toscana - scrive Perunaltracittà - e perde il 51% dell'acqua che immette in rete".

Ma non è solo una questione di ottimizzazione e risparmio. Esiste anche un rischio per la salute: "Gli interventi di manutenzione sugli impianti - continua Perunaltracittà - sono inadeguati ad affrontare e risolvere il problema delle condotte in amianto". "Le condotte in amianto - scrive sulla Città invisibile la docente e attivista Ginevra Lombardi - con l'usura tendono a rilasciare fibre che contaminano l'acqua, esponendo il nostro organismo al rischio di contatto". Non esiste una normativa in materia, si specifica. "Non vengono svolte analisi periodiche per rilevare la presenza di amianto nell'acqua potabile. Tuttavia l'allarme sul rischio per la salute associato all'amianto ingerito si è progressivamente palesato nel dibattito pubblico anche a seguito di recenti ricerche scientifiche".

⁸ Publiacqua home: Publiacqua S.p.A. è la società affidataria, dal 1° gennaio 2002, della gestione del servizio idrico integrato dell'Ambito Territoriale Ottimale n. 3 Medio Valdarno, un territorio, asse portante della Toscana, che interessa 4 Province, Firenze, Prato, Pistoia e Arezzo. Nei 46 Comuni serviti abita un terzo della popolazione regionale (circa 1.277.000 abitanti) e sono localizzate le principali attività economiche della Toscana.

Publiacqua S.p.A. è stata costituita nel 2000 per iniziativa dei Comuni in cui la società esercita la propria attività. Nel 2006, a conclusione di una gara ad evidenza pubblica, è stato individuato un partner privato, Acque Blu Fiorentine S.p.A. composto da una serie di aziende pubbliche e private fra le quali *Acea S.p.A.*, *Suez Environnement S.A.*, *MPS S.p.A.* che si è aggiudicato il 40% del capitale sociale.

Per un'altra città correda il tutto con il parere di un medico, esperto di medicina e ambiente **Gian Luca Garetti**. "Le acque che scorrono nelle tubature di cemento amianto (C-A) possono cedere fibre di amianto in vari modi: sia per "l'aggressività delle acque" condottate che possono erodere le tubazioni e liberare le fibre, sia per opere di manutenzione della rete, sia per rotture dei tubi. Se nelle tubature degli acquedotti c'è l'amianto a contaminare l'acqua potabile, le fibre possono essere ingerite, oppure anche inalate, in quanto si può determinare evaporazione dell'acqua e quindi aerodispersione delle fibre. Le fibre di questo minerale killer sono uno dei più potenti agenti cancerogeni noti in medicina. La contaminazione può avvenire sia per via inalatoria che per ingestione".

LA REPLICA DI PUBLIACQUA - "Per l'amianto-cemento l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) nelle sue "Guidelines for Drinking Water" - scrive Publiacqua - ha confermato di non ravvisare la necessità di stabilire valori guida di riferimento per le acque destinate al consumo umano, in quanto non esiste consistente evidenza che le eventuali fibre ingerite siano dannose per la salute".

L'azienda precisa che le tubature in cemento amianto risalgono agli anni 50-70 e fa sapere di "non aver mai utilizzato questo materiale e procedere alla sua sostituzione con tubazioni in ghisa ogni qual volta le preesistenti tubazioni in amianto-cemento non risultano più efficienti". La sostituzione massiva delle tubature "circa 223 Km sui circa 9.800 Km di rete acquedottistica, comporterebbe un impegno di circa 200 milioni di euro".

Per quanto riguarda le perdite, si evidenzia come "la media delle perdite sul territorio di Publiacqua si aggiri intorno al 30%". Publiacqua sta lavorando per la distrettualizzazione. "Un intervento strutturale su tutte le reti dei 46 comuni" che consentirà "pressioni ottimali per ogni distretto (...) con conseguente diminuzione delle rotture, ed una maggiore rapidità di intervento su quelle che comunque si potranno verificare, anche se occulte".

VANNONI: "ELIMINEREMO TUTTI I TUBI IN AMIANTO" - A Pistoia la questione amianto era già emersa con le denunce del forum per l'acqua. "Nei prossimi anni elimineremo tutte le tubature in amianto della provincia", aveva replicato il presidente di Publiacqua Filippo Vannoni, ricordando il costante monitoraggio su potenziali contaminazioni. "E' un problema vecchio - aveva spiegato - che crea problemi anche a noi. Quando si rompono occorre chiamare una ditta specializzata. Ogni volta che accade comunque procediamo con la rimozione. Serviranno anni per eliminarle completamente, ma l'obiettivo è questo".

LA GAZZETTA DI FIRENZE ottobre 2014

Tubature di Publiacqua in eternit o cemento-amianto per 225 km. La denuncia arriva da “La Città Invisibile”



Nei comuni toscani serviti da Publiacqua circa 225 km di tubature sono in eternit o cemento-amianto. E il 36% di queste condotte **sono rami principali**, cioè tubi che portano l’acqua dagli impianti di prelievo ai rami secondari. Eppure la stessa Publiacqua dichiara di non avere un piano di sostituzione delle condotte in amianto, sulle quali interviene solo quando si verificano perdite di acqua.

La denuncia parte dagli accertamenti, avvalorati da mappe con le tubature contenenti amianto che la stessa Publiacqua ha messo a disposizione, effettuati da **Ginevra Lombardi**, docente e attiva nella campagna per l’acqua pubblica ora pubblicata nel numero della Città invisibile insieme all’intervento di **Gian Luca Garetti** di Medicina Democratica sui rischi dell’amianto sulla salute. Publiacqua, conclude Lombardi, fino al 2014 ha riscosso dalle nostre bollette 69 milioni di euro per investimenti che non ha mai realizzato. Si usino questi soldi che gli utenti hanno versato nelle casse del gestore per sostituire rapidamente tutte le condotte in amianto.”

Il dato di 1.000 km di tubazioni in c.a. in Toscana è infondato: sono quasi il doppio, come abbiamo specificato nell’introduzione.

Tirreno 28 ottobre 2014

Mille chilometri di tubi d’amianto

Allarme per la salute: le fibre si disperdono nell’acqua e finiamo per berle. Ma i gestori idrici minimizzano di **Samuele Bartolini**

Quando i toscani bevono l’acqua del rubinetto ingeriscono anche tracce di amianto, lancia l’allarme Medicina Democratica. Tesi respinta dagli enti gestori, che citano i dati di Arpat e Asl. Comunque sia, i terreni dei comuni sono attraversati da un migliaio di chilometri di tubature in cemento-amianto o eternit,

diventato fuorilegge negli anni '90. Succede, infatti, che la pressione e l'usura del tempo corrompano la superficie delle condutture vecchie di 40-60 anni. Le particelle di amianto si staccano e si mescolano all'acqua che scorre dai rubinetti delle case. Difficile sapere in quali percentuali sia presente. Mancano a riguardo studi recenti. In Toscana le ultime ricerche sono ferme al 1995 quando l'Università di Padova rilevò che il 24% dei campioni presentava tracce di amianto .

Nell'acqua di livornesi e pisani. Le province di Livorno e Pisa sono quelle che contano il maggior numero di chilometri di tubature in cemento-amianto. Asa, la società di gestione dell'acqua, fa sapere che sono in amianto 417 chilometri di tubi su un totale di 3.553. La rete idrica di Gaia, invece, ne misura 212 su 5 mila chilometri complessivi. In questo caso le province servite sono quelle di Massa Carrara, Lucca e Pistoia. Publiacqua, che copre le province di Pistoia, Prato, Firenze e parte di Arezzo, ha 223 chilometri di tubi in amianto su 9.800 complessivi. Non c'è, invece, nessun rilevamento per le province di Siena e Grosseto, servite dall'Acquedotto del Fiora. Mancano i dati anche per Nuove Acque e Geal.

Pericolo sì o no. La letteratura scientifica è vaga sulla pericolosità dell'amianto disciolto nell'acqua. Ma l'ex assessore del Comune di Pistoia Virginia Lombardi e il dottor Gian Luca Garetti di Medicina democratica accusano le società idriche toscane di **non applicare il principio di precauzione**. C'è una risoluzione del Parlamento europeo del 2013 che mette in guardia dall'amianto ingerito nell'acqua potabile. Sottolinea che l'inalazione di fibre trasportate nell'aria e l'ingestione di acqua contenente tali fibre, possono causare tutti i tipi di malattie legate all'amianto. Vedi alla voce: tumore al polmone, mesotelioma pleurico, ma anche diversi tipi di tumori che possono insorgere anche dopo alcuni decenni.

Ma non tutti la pensano così. **Francesco Di Martino, dirigente di Gaia⁹**, non ha intenzione di sostituire i tubi in amianto. Secondo lui sono meglio di quelli in acciaio perché danno meno problemi di manutenzione. Inoltre non ci sono indicazioni di alta pericolosità né per l'Organizzazione mondiale della sanità, né per l'Arpat o le Asl. Comunque Gaia ha ordinato nuove analisi i cui risultati saranno pronti fra qualche giorno. Le ultime risalgono **a una decina di anni fa**. In quel caso i livelli di amianto erano su centinaia di fibre al litro quando l'Epa americana segnala il pericolo a 7 milioni. Dunque, abbondantemente fuori pericolo.

Anche Filippo Vannoni, presidente di Publiacqua, ci tiene a tenere bassi i toni. A suo avviso i tubi di amianto sono un problema solo quando devono essere sostituiti perché vanno adottate misure particolari per cambiarli. Publiacqua comunque non è in grado di trovare 200 milioni per cambiare i 223 chilometri di tubi, mentre Medicina democratica dice che a Carpi (Modena) hanno cambiato 290 chilometri di tubi con 60 milioni.

La denuncia della presenza dell'amianto nell'acqua dei toscani è partita dal laboratorio politico fiorentino Perunaltracittà che ha pubblicato un report con tanto di mappatura degli impianti, denunciando la cattiva

⁹ Gaia è l'unica azienda di SII ancora interamente pubblica in Toscana. Gaia home: GAIA S.p.A. è una Società a capitale pubblico che dal 1° gennaio 2005 gestisce il Servizio Idrico Integrato secondo quanto previsto dalla Convenzione stipulata con l'allora Autorità di Ambito N.1, oggi AIT (Svolge) l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua e di fognatura e depurazione delle acque reflue, nonché di smaltimento dei fanghi residui, come disposto dalla normativa vigente in materia. GAIA gestisce i servizi idrici in un territorio che comprende gran parte dei Comuni della Provincia di Lucca (Garfagnana, Media Valle del Serchio, Versilia), tre Comuni della Val di Lima in Provincia di Pistoia e i Comuni della Provincia di Massa (tranne Zeri). L'area si estende su 48 Comuni, per un totale di 2.586 Km², in cui si contano 445.515 abitanti (dati Istat 2011) e circa 260.000 Utenti. La rete acquedotto ha una lunghezza totale di circa 5.200 Km e la rete fognaria di oltre 1.900 Km, mentre gli impianti di depurazione attivi sono 490.

gestione del servizio idrico. «Publiacqua – scrive – fa pagare una delle bollette più care d'Italia, ma ha le reti peggiori della Toscana e perde il 51% dell'acqua che immette in rete». Il rischio per la salute, però, la fa da padrone: il 36% delle tubature di Publiacqua sono adduttrici, cioè rami principali della rete che collega gli impianti di prelievo alle tubature secondarie di quartiere. L'azienda risponde che non ha mai utilizzato il materiale e che ha già provveduto a sostituirle con tubazioni in ghisa «ogni qual volta le preesistenti non risultavano più efficienti». Lo stesso fanno Gaia, Asa e Fiora.

Scrive David Mattacchioni di MD il 28 ottobre 2014 ai soci di MD:

Oggi con varie realtà fiorentine abbiamo buttato giù 10 punti base. Qui c'è bisogno di aiuto come giustamente diceva Gianluca Garetti, ho sentito Valerio Gennaro per aiutarci ad alfabetizzare i movimenti fiorentini per quanto riguarda il Referto Epidemiologico. Vi ringrazio per i complimenti e colgo l'occasione per ringraziare tutta Md per le conoscenze trasmesse negli anni. David Mattacchioni

I dieci punti sono i seguenti:

- Analisi e coinvolgimento dei possibili alleati/promotori: dalle reti regionali al comitato di quartiere per intendersi (facciamo brainstorming?)
- Una dichiarazione di intenti condivisa sulla quale chiedere adesioni
- Un nome, come ad esempio "SOS AMIANTO PUBLIACQUA - Firenze, Prato, Pistoia" o qualcosa di simile
- Un logo, da associare sempre alle nostre azioni/comunicazioni
- Messaggi collaterali: Non siamo le vostre cavie; La dittatura dell'acqua; ecc
- Una mappa interattiva con la localizzazione dei tubi all'amianto, da poter essere riprodotta anche su carta
- Un'infografica sulla vicenda per utilizzo Internet/Facebook ma anche per stampa A4
- Una petizione su Change.org per chiedere l'immediata sostituzione (va pensato quali possono essere i destinatari anche politici)
- 10 domande a Publiacqua, anche da legare alla petizione, con cui chiedere conto e informare allo stesso tempo (come fece Repubblica sulla legge bavaglio per capirsi)
- Un comunicato stampa alla settimana sulla questione
- Azioni di informazione nelle zone con i tubi (strisce rosse in terra, apertura di finti cantieri con cartelli amianto, dibattiti, ecc)
- Un esposto alla magistratura?

Cristiano Lucchi

Mail 29.10.14

Ottimo lavoro David & C !

In economia consiglieri anche di:

Misurare acidità ed alcalinità delle acque potabili;

chiedere al sindaco un referto epidemiologico per quartiere allo scopo di conoscere “ad oggi” lo stato di salute dei fiorentini serviti (e non serviti) dalle tubature con cemento-amianto.

Salute

Valerio Gennaro (epidemiologo di Genova)

All'ASA SpA Livorno

Oggetto: tubazioni in cemento amianto nella rete di distribuzione di acqua potabile. Richiesta atti legge 241-90.

Nel Bilancio sociale 2012 di codesta Azienda, l'ultimo che risulta pubblicato, a pag. 47, si dichiara che l'8% delle tubazioni di trasporto dell'acqua potabile è “in fibrocemento”, cioè contenente amianto.

Con la presente si chiede:

- 1- A quanti km di tubazioni corrisponde tale percentuale.
- 2- Dove esattamente sono ubicate tali tubazioni (si richiedono le planimetrie delle tubazioni per comune servito, come già richiesto ed ottenuto da Publiacqua Spa di Firenze).
- 3- Se da fine 2012 ad oggi siano state dismesse in tutto o in parte tali tubazioni , o al contrario in tutto o in parte siano ancora attive.
- 4- Se esiste un piano aziendale per la dimissione dell'amianto (piano che risulta non presente a Publiacqua Spa), quali tempi e quali investimenti comporta.
- 5- Quando si concluderà tale doverosa bonifica.
- 6- Se gli investimenti necessari saranno addebitati sulle bollette dei cittadini,
- 7- Se sono compresi o meno nei 92 milioni di euro che si dichiara nella campagna “Abbiamo investito molto e dobbiamo continuare a farlo” di aver iniziato ad addebitare sulle bollette dall'agosto scorso.
- 8- Infine se tali investimenti , per la bonifica da amianto come per la depurazione da boro, arsenico ed altre sostanze tossiche non avrebbero dovuto essere sostenute dal socio privato, secondo il risultato del referendum popolare del 2011, anziché dai cittadini utenti.

Si resta in attesa di una puntuale ed esaustiva risposta alla presente, che si inoltra a tutela della salute dei cittadini dell'ex ATO 5.

PRESIDIO ALL'AUTORITA' IDRICA TOSCANA AIT ¹⁰ giovedì 30 ottobre 2014

- **LETTERA APERTA DEL FORUM TOSCANO DEI MOVIMENTI PER L'ACQUA A TUTTI I SINDACI DELLA NOSTRA REGIONE**

Egredi Sindaci,

negli ultimi mesi il Governo ha definito come uno degli obiettivi principali il favorire, o meglio l'imporre, processi di fusione e aggregazione tra aziende che gestiscono i servizi pubblici locali. In realtà, si punta a consegnare in maniera definitiva la **gestione dei beni comuni ai capitali finanziari**. Intorno al piano che va dalla spending review, passa poi al decreto Sblocca Italia, arrivando alla legge di stabilità, si sta costruendo una propaganda che disegna uno scenario di ineluttabilità, utilizzando argomentazioni come la necessità di superare l'eccessiva frammentazione delle aziende, di ridurre gli sprechi e di realizzare aziende di dimensioni tali da competere sul mercato, anche globale, e di effettuare gli investimenti.

In tal modo si nasconde il reale obiettivo sotteso, ovvero la privatizzazione del servizio idrico e dei servizi pubblici locali, e in particolare la finanziarizzazione degli stessi. Diretta conseguenza di un'idea, fatta propria anche da istituzioni e da diverse forze politiche, che riduce a merce, e quindi ad occasione di profitto, qualsiasi cosa. Una logica naturalmente estranea ai cittadini/e, che espropria i consigli comunali dei loro poteri e allontana le decisioni dal controllo democratico: negazione totale di quanto espresso dalla volontà popolare, tramite i referendum del giugno 2011. E in questo colpevole e nefando disconoscimento, **la Toscana si distingue come prima della classe**: si sta già lavorando alla fusione delle 3 Spa Publiacqua/Acque/Acquedotto del Fiora ¹¹, che finiranno sotto il controllo di **Acea**, o meglio fagocitate dai soliti poteri finanziari, ovviamente privati. Questa è la premessa necessaria a delineare il contesto in cui si inseriscono diverse questioni che riguardano la gestione del servizio idrico integrato:

– l'ennesimo scandalo in merito alla restituzione delle quote di depurazione/fognatura che i gestori devono rimborsare a tutti quei cittadini che le hanno pagate in tariffa, pur non usufruendo del servizio, in base alla sentenza 335/2008 della Corte Costituzionale. Intanto, si è giocato sull'equivoco della prescrizione del diritto al rimborso, poiché la restituzione doveva avvenire entro

¹⁰ Sito AIT home: "L'Autorità Idrica Toscana è un ente pubblico, rappresentativo di tutti i comuni toscani, al quale la legge regionale 69 del 28 dicembre 2011 attribuisce le funzioni di programmazione, organizzazione e controllo sull'attività di gestione del servizio idrico integrato. Dal 1° gennaio 2012 le funzioni già esercitate dalle autorità di ambito territoriale ottimale sono state trasferite ai comuni che le esercitano obbligatoriamente tramite l'Autorità Idrica Toscana. Sono organi dell'Autorità: l'Assemblea, il Direttore Generale, il Revisore Unico dei Conti. La Direzione Generale è ubicata nella sede di Firenze, mentre sono presenti altre sedi nelle città di Arezzo, Grosseto, Livorno, Lucca e San Miniato." Chissà perché poi San Miniato, che non è sede di Provincia, mentre mancano sedi in diverse province.

¹¹ ASA di Livorno e della val di Cecina (Solvay, geotermia, acciaierie di Piombino) non è compresa, forse per le sue problematiche particolarmente pesanti.

5 anni, a carico del gestore, mentre la scadenza è stata trasferita sul termine di presentazione della domanda di rimborso, a carico dell'utente. Per non parlare poi della determinazione della data di prescrizione: in realtà i gestori l'hanno fissata secondo le loro rispettive interpretazioni delle norme, tanto che nell'ambito della stessa regione, dal 2012 sotto un'unica Autorità Idrica, si sono applicati termini, oltre a modalità, molto differenti. In generale, i gestori hanno scarsamente pubblicizzato il diritto al rimborso, alcuni lo hanno fatto solo a mezzo stampa e in prossimità della scadenza da loro individuata; non hanno aggiornato e tanto meno reso pubblici gli elenchi degli aventi diritto, e quando lo hanno fatto è stato solo tardivamente, in maniera incompleta e spesso errata; quasi tutti hanno imposto che fossero gli utenti a richiedere il rimborso, con modalità assai complicate. Eppure proprio il D.M. 102 del 30/9/09 prescriveva in maniera precisa e dettagliata gli obblighi per i gestori e il controllo di A.I.T. che invece ha preferito addirittura coprire e avallare la loro incuria. Pure la mozione n° 418 del 30/05/12 approvata dalla Regione Toscana denunciava la complessità delle modalità del rimborso, ma è rimasta lettera morta. Va poi sottolineato che il rimborso si riferisce ai 5 anni precedenti la sentenza della Corte.C., dunque il quinquennio 2003-2008. Eppure a molti utenti si è continuato a far pagare illegittimamente tali servizi anche dopo, perciò la restituzione dovrebbe essere estesa agli anni successivi al 2008, come dovrebbe cessare immediatamente ogni indebita fatturazione. Senza contare che gli stessi dati ISTAT mostrano una diminuzione della depurazione del carico inquinante, effettuata dai gestori: dal 54,4% del 2008, al 51% del 2012.

– Ma, lo scandalo ancora più grosso, se possibile, è che il rimborso delle quote di depurazione, illegittimamente riscosse dai gestori, sarà a completo carico degli utenti. In altri termini ciò che le aziende hanno indebitamente incassato e che dovranno perciò restituire, non costituirà un esborso per le stesse, poiché verrà coperto da un aumento della tariffa, gravante su tutti, depurati o meno. Il recupero delle partite pregresse è in effetti un altro capitolo indecente scritto da A.I.T., a favore dei gestori, tramite il suo Direttore Generale (vedi decreti del 30/06/14, n°35/36/37/38/39/40). Intanto si va a considerare un costo per l'azienda, quindi recuperabile in tariffa, un'appropriazione indebita come la illegittima riscossione della depurazione; altri falsi costi che vengono recuperati sono mancati ricavi o mancati guadagni, il rimborso della adeguata remunerazione, addirittura l'inflazione. Si fa riferimento al periodo [masked], stabilendo quindi limiti assurdi di retroattività. Il Direttore sottolinea la propria competenza nella revisione delle tariffe, quando solo le Conferenze territoriali, cioè tutti i Comuni toscani, dovrebbero decidere e dare eventualmente istruzione. Risultato dell'operazione sarà che i cittadini dovranno pagare cifre che variano dagli oltre 42 milioni di euro per gli utenti di Gaia, a 1 milione e 200 circa per i serviti da Publiacqua.

– Proprio il decreto n° 36, riguardante Publiacqua spa, mette in luce un'altra questione raccapricciante, quella dei **mancati investimenti**. Si tratta di enormi cifre già incassate dalle aziende, a fronte di investimenti che per quanto necessari e talvolta urgenti, mai sono stati realizzati, che dovranno perciò essere restituite ai cittadini. Va reso noto che su pressione di alcuni Comuni dell'ex ATO 3, Pistoia in testa, il Direttore di AIT Mazzei si è visto costretto a riconoscere questo ingente debito del gestore nei confronti degli utenti. Pertanto nel decreto sopra citato, insieme al credito per le partite pregresse, compare anche il debito a carico di Publiacqua spa (oltre 7,5 milioni di euro per il 2014). Sorge spontaneo chiedere: che fine hanno fatto questi soldi? E i mancati investimenti delle altre aziende toscane verranno restituiti? Perché Publiacqua non è certamente la sola a non avere investito quanto già riscosso...

– E sicuramente Publiacqua (di cui disponiamo di specifiche mappe) non è l'unica azienda toscana responsabile della mancata sostituzione delle tubature di amianto, largamente presenti sul territorio.

Per non parlare delle perdite d'acqua (aumentate dal 2008 del 10%): spreco e dispendio inaccettabile.

Come mai A.I.T. , così servile e sollecita quando deve imporre revisioni tariffarie a vantaggio dei gestori, non impone loro interventi di primaria importanza per la salute collettiva e la buona gestione della risorsa idrica, come le bonifiche e l'indispensabile manutenzione delle reti ?

– Ebbene, l'A.I.T. che dovrebbe tutelare i diritti dei consumatori e degli utenti, nonché garantire, la qualità, l'universalità e l'economicità delle prestazioni, funzione da esercitare nell'interesse della collettività e a tutela del bene comune, è anche priva del suo Presidente. Da giugno, da quando l'allora Presidente Cosimi decadde, alla fine del mandato di Sindaco della città di Livorno, sarebbe dovuto subentrare il neoeletto Sindaco Nogarin, secondo quanto previsto dallo statuto. Ma, dopo i risultati del ballottaggio di Livorno, i membri del Direttivo si sono opposti al naturale avvicendamento, disconoscendo il legittimo Presidente e preferendogli uno pro-tempore (Sindaco di Firenze). Quale esercizio di democrazia è quello in cui non si applicano le regole, per favorire interessi di parte?

– Infine alcune brevi considerazioni sull'operato del Direttore Generale A.I.T. e sulla attribuzione della quota aggiuntiva di retribuzione. Un aumento di stipendio appare intollerabile oltre che offensivo per i cittadini. Mentre si discute di retribuzioni da favola (attualmente, 135.000 euro annui più il 12% come indennità di risultato ¹²), si minaccia e si distaccano le forniture idriche degli utenti toscani che hanno aderito alla Campagna di Obbedienza Civile; e spesso si tratta di autoriduzioni di poche decine di euro. Il Direttore Mazzei, in quanto massima figura dirigenziale dell'Autorità che dovrebbe controllare l'operato dei gestori e tutelare gli utenti, è il principale responsabile amministrativo di questa vergogna. E se a questo aggiungiamo le modalità (che definire "poco trasparenti" è decisamente riduttivo) con le quali l'A.I.T. ha affrontato la questione dei rimborsi per la depurazione, o ancora la vicenda del "rimborso truffa" della remunerazione del capitale investito, abrogato dai referendum del 2011, ce n'è quanto basta per chiedere le immediate dimissioni di Mazzei. Altro che aumento di stipendio!

Ottobre 2014 Forum Toscano dei Movimenti per l'Acqua

¹² Deliberazione AIT n. 9 del 26 ottobre 2012 - "Nomina del Direttore Generale"

ASA “confessa”, ma non troppo

Egregio sig. Marchi,

riscontriamo la Sua mail del 28 Ottobre 2014 per comunicarle quanto segue.

- 1) Le tubazioni in cemento amianto gestite da ASA SpA hanno uno sviluppo di circa 417 Km su l'intera lunghezza della rete di 3.553 km, circa l'11,7%. Questo è il dato che emerge dall'ultimo censimento effettuato dai tecnici, effettuato soprattutto nei territori di nuova gestione per ASA, dove i dati erano molto scarsi e la rilevazione complessa. Ed è il dato che è stato inserito nel Bilancio Socio Ambientale 2013 in fase finale di redazione.
- 2) Le planimetrie delle tubazioni relative all'approvvigionamento idrico (per esempio, i bacini, l'immagazzinamento, il trattamento, gli acquedotti) sono considerati a livello di infrastrutture strategiche e quindi sono di carattere strettamente riservato. Nel giugno 2004 il Consiglio Europeo ha chiesto la preparazione di una strategia per la protezione delle Infrastrutture Critiche nel territorio dell'Unione, che ha portato la Commissione ad emettere la Comunicazione 702 del 2004. Questo documento contiene la prima definizione di Infrastruttura Critica: ...*“Quelle risorse fisiche, servizi e installazioni, reti e risorse informatiche le cui degradazione (disruption) avrebbe un serio impatto sulla sicurezza o il benessere economico degli Europei o sul funzionamento efficace dell'Unione Europea o dei Governi degli Stati Membri”*....
Ne segue che ASA SpA ha ritenuto che le planimetrie delle tubazioni non possono essere in alcun modo diffuse verso l'esterno dell'azienda per la loro sensibilità.
- 3) Ad oggi le tubazioni in cemento amianto continuano ad essere in servizio.
- 4) Il Piano degli Investimenti redatto da ASA SpA prevede la manutenzione ordinaria e straordinaria della rete idrica e la sostituzione di una parte delle reti, dando ovviamente priorità alla sostituzione di quei tratti che sono caratterizzati da valori sensibili di perdite idriche ed anche alle condotte in questione, per le problematiche gestionali che comportano le lavorazioni su di esse.
Circa le prescrizioni in merito al consumo di acqua contenente amianto, sono di competenza degli Enti preposti:
il WHO (Organizzazione Mondiale della Sanità) afferma che "non esiste alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute, ragione per cui non è stato ritenuto utile stabilire un valore guida fondato su considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di tale composto nell'acqua potabile".

Non risulta esista inoltre normativa in materia, sia nella legislazione italiana vigente, il D.Lgs. 31/2001, né in quella comunitaria. Qualora ne venga emessa, ASA si adeguerà come ha fatto per altre problematiche, concordando gli interventi necessari con l'Autorità Idrica Toscana.

- 5) Per la sostituzione delle condotte non esiste alcun termine temporale fissato da alcuna normativa.
- 6) Tutti gli investimenti sono condivisi e quindi autorizzati dall'Autorità Idrica Toscana cui la legge regionale 69 del 28 dicembre 2011 attribuisce le funzioni di programmazione, organizzazione e controllo sull'attività di gestione del servizio idrico integrato. Dal 1° gennaio 2012 le funzioni già esercitate dalle Autorità di Ambito Territoriale ottimale sono state trasferite ai Comuni che le esercitano obbligatoriamente tramite l'Autorità Idrica Toscana. Le Bollette del Servizio Idrico Integrato SII sono normate dalla competente Autorità Idrica e per la cui consultazione si rimanda al sito della stessa Autorità www.autoritaidricatoscana.it. L'Autorità Idrica Toscana ha definito ufficialmente con Delibera numero 6 del 24 Aprile 2014 "Aggiornamento dei Programmi degli Interventi, Piani Economico Finanziari e predisposizioni tariffarie 2014-2015 per i Gestori del SII della Toscana ai sensi della Deliberazione AEEG 643/2013/R/idr", le nuove predisposizioni tariffarie per il biennio 2014-2015 per i gestori del servizio idrico nella regione. L'Autorità Idrica Toscana ha così deliberato i prospetti di piano economico finanziario, predisposti in modo da garantire "il raggiungimento dell'equilibrio economico finanziario e, in ogni caso, il rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità della gestione, anche in relazione agli investimenti programmati" che ciascun gestore dovrà applicare in ciascun ambito tariffario, rispettivamente per il 2014 e il 2015.
- 7) Per quanto concerne tale punto si rimanda a quanto scritto al punto 6).
- 8) Per quanto concerne tale punto si rimanda a quanto scritto al punto 6).

Preme comunque osservare che gli stessi operatori di ASA SpA sono i primi a tutelare la salute di tutti i cittadini, essi stessi compresi,

distinti saluti

Decidemmo di scrivere a tutte le ASL toscane per sapere se stavano facendo analisi sulle acque potabili, finalizzate alla ricerca di fibre d'amianto: rispose solo l'ASL 11 di Empoli, allegando i dati sull'acidità dell'acqua¹³, con il pH quasi sempre vicino al parametro 7, neutro. Non stavano e non stanno cercando le fibre d'amianto.

¹³ L'acidità dell'acqua è importante perché più è accentuata (pH vicino allo zero) più attacca le tubazioni di cemento amianto (<http://www.associazioneitalianaespostiamianto.org/amianto/la-erosione-delle-coperture-in-cemento-amianto-una-importante-sorgente-di-inquinamento-ambientale>). Il pH è una scala di misura dell'acidità o della basicità di una soluzione acquosa. L'acqua è Acida se il pH è < 7, Neutra se il pH è = 7, Basica se il pH è > 7. Un pH vicino allo zero indica che l'acqua è molto acida.

MEDICINA DEMOCRATICA

All' ASL 10 Firenze All'ASL 3 Pistoia All'ASL 4 Prato All'ASL 11 Empoli All'ASL 8 Arezzo

URP per Servizio della Prevenzione - Loro sedi ¹⁴

¹⁴ Regione Toscana Aziende sanitarie locali (Asl)

[Azienda Usl 1 Massa Carrara](#)

Sede aziendale Via Don Minzoni,3 54033 Carrara
Centralino 0585 6571 e-mail URP: urp@usl1.toscana.it

[Azienda Usl 2 Lucca](#)

Sede aziendale Via per S. Alessio 55100 Montesanquirico (Lu)
Centralino 0583 9701 e-mail URP: urp@usl2.toscana.it

[Azienda Usl 3 Pistoia](#)

Sede aziendale Via Sandro Pertini,708 51100 Pistoia
Centralino 0573 3521 e-mail URP: urp@usl3.toscana.it

[Azienda Usl 4 Prato](#)

Sede aziendale Piazza dell'Ospedale,5 59100 Prato
Centralino 0574 4341 e-mail URP: urp@usl4.toscana.it, tutela@usl4.toscana.it

[Azienda Usl 5 Pisa](#)

Sede aziendale Via Cocchi, 7/9 56121 - Ospedaletto Pisa
Centralino 050 954111 e-mail URP: urp-valdera@usl5.toscana.it

[Azienda Usl 6 Livorno](#)

Sede aziendale Via di Monterotondo,49 57100 Livorno
Centralino 0586 223111 e-mail URP: u.rp@usl6.toscana.it

[Azienda Usl 7 Siena](#)

Sede aziendale Piazzale Carlo Rosselli,26 53100 Siena
Centralino 0577 536111 e-mail URP: urp@usl7.toscana.it

[Azienda Usl 8 Arezzo](#)

Sede aziendale Via Curtatone,54 52100 Arezzo
Centralino 0575 2551 e-mail URP: urp@usl8.toscana.it

[Azienda Usl 9 Grosseto](#)

Sede aziendale Via Cimabue,109 58100 Grosseto
Centralino 0564 485111 e-mail URP: urp@usl9.toscana.it

[Azienda Usl 10 Firenze](#)

Sede aziendale Piazza S. M. Nuova,1 50122 Firenze
Centralino 055 62631 e-mail URP: urp@asf.toscana.it

[Azienda Usl 11 Empoli](#)

Sede aziendale Via dei Cappuccini,79 50053 Empoli
Centralino 0571 7021 e-mail URP: urp@usl11.tos.it

[Azienda Usl 12 Viareggio](#)

Sede aziendale Via Aurelia,335 50053 Lido di Camaiore (LU)

Oggetto: Richiesta accesso agli atti legge 241-90, analisi su acqua potabile per parametro AMIANTO

Con la presente si richiede di conoscere se, quando, in quali punti di prelievo e con quali risultati – che parimenti si richiedono – sia stato misurato il parametro amianto nell'acqua potabile distribuita alla popolazione dell'ambito Publiacqua Spa, sia in relazione alle tubazioni in cemento-amianto sia in relazione alla presenza sul territorio di competenza di cave o utilizzi di rocce e ghiaie ofiolitiche (rocce verdi).

Si avanza questa richiesta a tutela della salute della popolazione, oggetto statutario della scrivente associazione onlus.

Si resta in attesa di una esauriente dettagliata risposta entro 30 gg previsti dalla legge.

Distinti saluti.

Per il Coordinamento Toscano di MEDICINA DEMOCRATICA

Maurizio Marchi – David Mattacchioni

Risposte a David Mattacchioni, indirizzo mail davidmattacchioni@gmail.com 2.11.14

Questo studio spagnolo dimostra come il problema della diffusione delle tubazioni d'amianto sia esteso in tutta Europa, e come in tutta Europa si lotti per rimuovere questa capillare nocività.

Amianto por un tubo www.sinpermiso.info

Amianto por un tubo

Informe acerca del amianto presente en las tuberías de abastecimiento de agua y saneamiento en España, y sus consecuencias para la salud pública

Antonio Bernardo Reyes, Paco Báez Baquet y Paco Puche Vergara 2/11/2014

Resumen

En España se instalaron, a lo largo del S. XX y hasta su prohibición en 2001, cientos de miles de kilómetros de tuberías de fibrocemento con amianto. Buena parte de este amianto aún se encuentra en nuestras redes de abastecimiento, saneamiento y riego. Suponen un grave riesgo para las personas encargadas del mantenimiento y retirada de estas tuberías, para las que pueden verse afectadas por estas obras, de una forma indirecta, y por los residuos abandonados

indiscriminadamente. Y, para todos nosotros, en la medida en que consumimos agua contaminada con amianto.

El fibrocemento con amianto instalado en España.

El volumen total del amianto importado en nuestro país, a lo largo de todo el siglo XX y hasta su prohibición en 2002, podría rondar los **2,6 millones toneladas**. Probablemente, la cifra total del amianto instalado durante el pasado siglo sea algo mayor, teniendo en cuenta los materiales manufacturados importados, la falta de fiabilidad de los datos relativos a importaciones, y la incidencia del comercio de contrabando, a lo largo de buena parte del pasado siglo. Asimismo, hemos de considerar que, aunque en cantidades muy modestas y de una forma intermitente, existió una minería del amianto en nuestro país, a lo largo de buena parte del pasado siglo, aproximadamente hasta los años 60. El volumen más importante de este amianto fue destinado a la industria del **fibrocemento**² (comúnmente conocido como *uralita*), en sus diferentes aplicaciones o productos, principalmente **placas** onduladas de cubierta y **tuberías** para conducciones de abastecimiento de agua, saneamiento, riego, drenaje, conducciones de gas, eléctricas, y de otros fluídos, así como en **depósitos** de agua, y un largo etcétera. Se estima que aproximadamente el 77% de esa cantidad total de amianto se destinó a la industria del fibrocemento (por tanto, unos 2,1 millones de toneladas). De esta cantidad, podríamos realizar la hipótesis contenida en la tabla siguiente, tomando de base las cifras de consumo de amianto en Cataluña, incluidas en la referencia a pie de página 1 (Parte 1, apartado 6.2.):

Item	Cataluna	Espana
Amianto instalado (%)	20%	100%
Amianto instalado (Tn)	520.000 Tn	2.600.000 Tn
Fibrocemento instalado	4.260.000 Tn	21.300.000 Tn
Placas (Tn)	3.520.000 Tn	17.600.000 Tn
Placas (m2)	303.450.000 m2	1.517.250.000 m2
Tubos y tuberías (Tn)	740.000 Tn	3.700.000 Tn
Tubos y tuberías (Km)	74.000 Km	370.000 Km

omissis

Conclusiones:

1ª. Históricamente, a lo largo del siglo XX, las conducciones de aguas tanto de abastecimiento como de saneamiento y riegos, se han construido masivamente con materiales de fibrocemento: amianto con agua y cemento. Unos **350.000 km** de tuberías de distintos radios, grosores y clases de amianto.

2ª. En la actualidad, una vez prohibido el amianto, aún quedarían en servicio un 24.3% del total de la instaladas: unos **80.450 km** de tuberías.

3ª. Este amianto aún instalado sigue suponiendo **un grave riesgo**, especialmente para los trabajadores encargados del mantenimiento de las redes de fibrocemento, pero también para los vecinos ocasionales, que coinciden con las tareas de reparación o sustitución de las tuberías. Riesgo que ha supuesto, supone y supondrá la **pérdida de vidas humanas**. Decenas de años después de haber estado expuestos al amianto.

4º Como la mayor parte de las tuberías son muy antiguas dan lugar a frecuentes **averías** y convierten el fibrocemento en material más desmenuzable (friable) y más peligroso. Esta antigüedad hace que muchas de ellas hayan llegado al **fin de su vida útil** y por ley han de retirarse y depositar en vertederos controlados, en condiciones de seguridad.

5º Por ignorancia, dejadez, urgencia o economía lo más frecuente es encontrarse obras de reparación de tuberías sin que se cumplan las estrictas normas legales, publicadas al efecto, poniendo continuamente en peligro a los trabajadores y a los vecinos. Dado que más del 60% las tareas son de competencia pública, **son las administraciones las que más transgreden las normas y atentan contra la salud pública.**

6ª. Como hemos visto, no cabe ampararse en que son obras esporádicas o de poca intensidad de exposición: porque **no es cierto**, porque **no hay dosis segura** y porque el Reglamento de desamiantado es muy estricto al respecto.

7ª. El amianto es una de las más peligrosas sustancias con las que se han de manejar los seres humanos. *Por su uso masivo en el siglo XX y su continuación en la actualidad es causa de numerosas muertes y enfermedades, hasta tal punto que a esta matanza industrial se le ha calificado con razón como un **genocidio***²³.

8ª. En el caso el agua de abastecimiento usaba como potable, existe la duda razonable de que la servida a través de tuberías de fibrocemento produzca un mayor riesgo de padecer algunas de las graves enfermedades atribuidas al amianto. Aunque no hay pruebas concluyentes como para el caso del amianto inhalado, sin embargo el **principio de precaución** aconseja una sustitución urgente de estas conducciones.

9ª. El coste humano y social de la industria del amianto no tiene parangón con ningún otro **desastre industrial**. Es impagable. Y el coste económico de indemnizar las víctimas y de llevar a cabo un desamiantado seguro y una custodia también segura de los residuos resultantes es de tanta envergadura que no puede corresponder solo al Estado su responsabilidad, tienen que ser las **empresas responsables**, según el principio contaminador–pagador, las que doten a sendos fondos de indemnización (para las víctimas y para el desamiantado seguro) de recursos suficientes.

10ª. A los **ciudadanos** nos cabe la tarea de estar atentos a las múltiples obras en los lugares públicos para poder detectar la presencia de amianto y denunciarlo en su caso a las autoridades competentes. Por la cuenta que nos trae.

Antonio Bernardo Reyes es técnico en prevención de riesgos laborales y arquitecto técnico, **Paco Báez Baquet** fue miembro de la extinguida Comisión nacional del Amianto, **Paco Puche Vergara** es librero y ecologista.

MEDICINA DEMOCRATICA

Asa Livorno, la percentuale massima di tubazioni in amianto in Toscana e nessun piano di sostituzione

Alla richiesta di informazioni di MD ASA ha risposto che gestisce 417 km di tubazioni in amianto su 3.553 totali, l'11,7 per cento, contro il 4,3% della Rete di Gaia (Massa e Lucchesia) e il 2,3 % della Rete di Publiacqua di Firenze. E' la percentuale massima in Toscana, in attesa di conoscere i dati delle Reti Fiora, Nuove acque e Geal.

Nell'area ASA non c'è stata nessuna sostituzione di queste tubazioni almeno dal 2011 ad oggi, e non esiste alcun piano di sostituzione approvato. L'Autorità idrica toscana (AIT) da parte sua non spinge affatto per la sostituzione di queste tubazioni nocive, ma anzi spinge "**per il raggiungimento dell'equilibrio economico e finanziario**", cioè la priorità è spendere poco in manutenzioni e bonifiche per arrivare a distribuire utili agli azionisti, anche privati (Iren nel caso di ASA). Le bonifiche "urgenti", cioè arsenico e boro, acquedotto per le acciaierie della val di Cornia, ecc sono a carico dei cittadini sulle bollette per ben 92 milioni di euro, da spalmare fino al 2020 da subito.

Incredibile la risposta di ASA sulla presunta non nocività dell'amianto nell'acqua, che cita l'Organizzazione Mondiale della sanità, secondo la quale "non esiste alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute". Allora perché gli altri gestori stanno spendendo (mai abbastanza) per la sostituzione delle vecchie tubazioni d'amianto? Inoltre ci sono **decine di studi scientifici** che affermano la grave nocività dell'amianto nell'acqua, con tumori al sistema gastroenterico ed altri, tra cui quello sui **Tumori del fegato e delle vie biliari dei Prof. Guido Biasco e Giovanni Brandi dell'Università di Bologna**.¹⁵ Torneremo su questo studio che ha osservato circa 400 morti per amianto nel fegato, e su altri.

3.11.14

MEDICINA DEMOCRATICA

Coordinamento toscano

Acqua, con l'amianto a Firenze si apre il vaso di Pandora

Grazie all'iniziativa di Medicina democratica di Firenze si ha conferma di quanto sia scriteriata la gestione dell'acqua in Toscana, e di come le aziende di gestione – con Presidente "politico" e amministratore delegato privato – siano di fatto dei **grandi bancomat per la casta al potere e alla finta opposizione**.

Publiacqua, uno dei più grandi gestori dell'acqua in Europa, privatizzata a suo tempo in mano alla multinazionale ACEA-Suez e al MPS, distribuisce milioni di euro agli azionisti e eroga stipendi da favola ai dirigenti, ma non trova fondi per bonificare la rete di distribuzione, costituita per ben 275 Km da tubi di amianto, dal centro di Firenze, noto in tutto il mondo, alle città più periferiche: un vero scandalo, che meriterebbe anche l'attenzione della Magistratura e sicuramente la mobilitazione della popolazione coinvolta.

Con questa iniziativa Medicina democratica, insieme ai comitati popolari e al Forum toscano movimenti per l'acqua, scopre un vaso di Pandora almeno pari – in Toscana – al risultato referendario del giugno 2011: le popolazioni vogliono l'acqua pubblica e pulita, mentre le aziende la forniscono sporca e costosa, perché sottoposta alle regole del profitto, scaricandone i costi sulle bollette dei cittadini utenti.

¹⁵ In Appendice, studio del 2008

Ovviamente non si può compiere questo enorme raggio senza la copertura della politica a tutti i livelli, dalla Regione all'Autorità idrica Toscana (AIT), fino all'ultimo assessore comunale. La qualità dell'acqua in Toscana è al tracollo da tempo: la Relazione Arpat del 2011 affermava che **"l'88% dei punti di prelievo dell'acqua potabile è nella classe peggiore"** che comporta un "trattamento **fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione**" (pag. 272).

Chi ha permesso questo scempio, permettendo consumi smodati ed inquinamento all'industria pesante, dalla geotermia all'industria del cuoio, dal florovivaismo chimicizzato alle acciaierie di Piombino, alla Solvay, all'ENI, all'industria cartaria, che consumano acqua dolce almeno cinque volte in più della popolazione toscana, al distretto tessile pratese che ha contaminato la falda con tetracloroetilene, tricloroetilene e nitrati tanto che i pozzi attualmente presentano livelli 400/500 volte superiori ai limiti di legge (L'acqua buona è stata avvelenata e i cittadini sono costretti a bere acque superficiali (Anconella e Bilancino) che prima dei trattamenti chimici spinti, sono più vicine alle acque di scarico che all'acqua potabile)?

Perché la Regione ha concesso ai gestori, per un decennio (2003-2012), autorizzazioni ad erogare acqua potabile in deroga ai limiti di legge per derivati del cloro, boro e arsenico ?

E chi paga, oltre che con la salute, questa scriteriata gestione dell'acqua se non la popolazione con le bollette ? Tornando a Publiacqua, che addebita la depurazione delle fognature anche a chi non ne usufruisce, non ha nessuna responsabilità sulla situazione attuale l'ex Presidente Erasmo D'Angelis, ora sottosegretario nel governo Renzi ? Non ha nessuna responsabilità Renzi stesso, prima sindaco della città più grande e prima ancora presidente della provincia più popolata dell'area Publiacqua ?

Medicina democratica valuterà, insieme agli altri movimenti per l'acqua, tempi e modi per un esposto alla Magistratura ed altre iniziative.

Per MD coordinamento toscano

Gino Carpentiero, Gianluca Garetti, Maurizio Marchi, David Mattacchioni, Adriana Pagliai

3.11.14

Dal sito L'altracittà Firenze

Amianto, il Partito Democratico bocchia la sostituzione dei tubi di Publiacqua

6 novembre 2014

di Giacomo Trombi e Tommaso Grassi, Firenze Riparte a Sinistra

Oggi in Commissione Ambiente sono state discusse due mozioni relative alle tubature in amianto, una del PD, scritta (stando alle dichiarazioni dei redigenti) in fretta e furia dopo la nostra interrogazione in consiglio comunale, e una proposta del gruppo Firenze Riparte a Sinistra collegata all'interrogazione. La mozione del PD, approvata con il solo non voto di Forza Italia, sostanzialmente chiede la costituzione di un tavolo tecnico che valuti la cosa, e poi si vedrà ed eventualmente si agirà.

La nostra mozione, bocciata dal PD (e dunque dalla commissione), con il non voto di Forza Italia, e il voto favorevole del M5S, Scaletti e Fratelli d'Italia, propone invece che si chieda all'AIT un piano straordinario per la sostituzione delle tubature contenenti amianto, che venga poi monitorato l'effettivo svolgimento di tale piano e, infine, la creazione di un tavolo che però determini le modalità e le tempistiche con cui eseguire le sostituzioni, non che si pronunci su un tema che ancora necessita di evidenze scientifiche.

Troviamo grave che il PD non voglia assumersi una responsabilità politica su un tema delicato come quello dell'amianto, e se è vero che non ci sono prove scientifiche a dimostrare che l'amianto ingerito (per esempio perché l'acqua lo contiene) sia cancerogeno, e che dunque dobbiamo guardarci da allarmismi, è allo stesso modo vero che l'unica rassicurazione che possiamo dare in tutta onestà ai cittadini è che vengono rispettate le normative, non che non l'amianto non fa male alla salute se ingerito. Per questo, a nostro avviso, è necessario procedere fin da subito, in via precauzionale (anche per evitare di avere prove scientifiche basate su statistiche che ci riguardano), alla sostituzione dei vecchi e disastriati (per ammissione della stessa Publiacqua) tubi in amianto. Rimandare la decisione, sperando magari che si calmino le acque, ci sembra poco responsabile.

Troviamo infine grave anche l'atteggiamento di Publiacqua, che pur gestendo un bene comune, come indicato dalla maggioranza dei cittadini italiani che si sono espressi con il referendum, non solo non vuole investire un euro in un'eventuale piano straordinario di sostituzione (a dimostrazione che non ha accantonato alcuna somma da destinarsi ad interventi straordinari e che tantomeno ha intenzione di ridurre gli utili aziendali), ma ci ha fatto sapere in commissione, per bocca del suo presidente, che se un tale piano fosse approvato e non si reperissero i fondi per farlo (da enti pubblici, da fondi europei o altro), l'azienda sostanzialmente imputerebbe l'intero costo ai cittadini, paventando addirittura un raddoppio delle bollette, proseguendo la tradizione tutta italiana della privatizzazione dei profitti e la socializzazione dei costi e delle perdite.

Speriamo vivamente che il PD voglia prendere una posizione più netta, approvando la nostra mozione in consiglio, e che voglia riprendere Publiacqua e dare ai vertici aziendali un indirizzo chiaro in merito alle modalità con cui questa azienda sta gestendo un nostro bene fondamentale, ovvero l'acqua che beviamo.

Il PD non sa più che pesci prendere ...

Repubblica 18 novembre 2014

Tubi dell'acqua in amianto il Pd: "Un piano per sostituirli"

Il Consiglio comunale di lunedì scorso approva una mozione di Sel sul tema delle tubature di Publiacqua. E la novità politica è che ora è anche il Pd a porre il problema.

E ora pure il Pd solleva il problema delle tubature dell'acqua in amianto: «Chiediamo al sindaco di promuovere una riunione tra i Comuni serviti dalla società Publiacqua, l'autorità idrica toscana, le autorità sanitarie competenti e l'azienda che gestisce il servizio idrico integrato per affrontare il tema della presenza di amianto nei materiali di cui sono composti i tubi del reticolato idrico, incontro finalizzato alla

predisposizione di un eventuale piano straordinario per la sostituzione di tutte le tubature contenenti amianto nella rete idrica gestita da Publiacqua», dice la mozione approvata lunedì scorso in Consiglio comunale su proposta di Giacomo Trombi del gruppo di sinistra (altri firmatari: Grassi e Verdi di Sel, Noferi e Amato dei Cinque Stelle) ma anche coi voti del Pd.

Non solo. La mozione impegna pure Nardella «a presentare eventuale suddetto piano all'autorità idrica toscana e a sollecitare la stessa perché venga modificato il piano pluriennale di investimenti relativo a Publiacqua spa» e a «vigilare affinché l'eventuale piano sia realizzato nei tempi e nel rispetto delle norme». E se finora la protesta era stata solo della sinistra, ora diventa un dossier anche per il sindaco visto che a pressarlo è anche il Pd. "Nessun allarme. Noi sappiamo bene che esistono i controlli, abbiamo parlato col presidente di Publiacqua Vannoni e sappiamo che non c'è nessuna emergenza particolare, visto che le tubature con presenza di eternit ci sono in tutta Italia. Infatti prima di questa abbiamo approvato anche una mia mozione in cui si spiega tutto ciò. Tuttavia la salute dei cittadini viene prima di tutto ed è giusto fare i controlli e le verifiche", riconosce il capogruppo Pd a Palazzo Vecchio Angelo Bassi.

Il caso era saltato fuori nelle scorse settimane: circa 225 km di tubature sono costituite parzialmente o totalmente da amianto e anche nel territorio comunale sono presenti numerose tubature, sia adduttrici che secondarie, in eternit o in cemento. Secondo Publiacqua non ci sono margini di rischio, ma la mozione non dice lo stesso: «L'ingestione di amianto può provocare seri danni all'organismo e pur non avendo la comunità scientifica fissato soglie né individuato parametri specifici circa le quantità di amianto ammissibili nell'acqua potabile, ha tuttavia recepito gli studi che mettono in relazione l'ingestione di amianto e l'insorgenza di tumori nel tratto gastrointestinale». Del resto, si ricorda nel testo dell'atto approvato, "l'azienda gestore di Carpi, a seguito di decisioni politiche, sosterrà una spesa di 60 milioni di euro per la sostituzione di 290 chilometri di condotte di amianto".

Medicina democratica

Sostituire tutte le tubazioni di amianto. Tumori da ingestione di amianto, nuove conferme dall'Istituto superiore di sanità.

Dopo le denunce di MD sull'amianto nelle tubazioni di acqua "potabile", la Regione Toscana si appresta a "normare" la presenza di amianto nell'acqua. Cioè a fissare dei limiti, che ovviamente si dimostreranno "rispettati" dai gestori dell'acqua: per MD non c'è limite accettabile per una sostanza fortemente cancerogena come l'amianto ingerito, con tumori documentati alla prostata, all'ovaio, al peritoneo, al pericardio, al testicolo, come conferma l'**Istituto Superiore di Sanità**.

<http://www.iss.it/pres/?lang=1&id=1459&tipo=6>

Sono state prese in considerazione – da ISS e da IARC – le malattie che la letteratura scientifica indica associate all'esposizione all'amianto: mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo, tumore maligno della laringe, di trachea, bronchi e polmoni, e ovaio, e pneumoconiosi. Sono stati analizzati i dati disponibili nelle basi di dati dell'Ufficio di Statistica dell'ISS per quanto riguarda la mortalità e l'ospedalizzazione.

Parlamento europeo

Inoltre fin dal 30 gennaio 2013 il Parlamento europeo stabilisce: “anche diversi tipi di tumori causati non soltanto dall’inalazione di fibre trasportate nell’aria, ma anche dall’ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto – sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono manifestarsi addirittura dopo alcuni decenni” (articolo 37)

Infine, come sostenuto ripetutamente dal Prof. Giancarlo Ugazio (ex patologo ambientale dell’Università di Torino) nella sua pubblicazione “La triade interattiva del mondo inquinato contro la salute”, Aracne Editore, le fibrille d’amianto sono dannose alla salute umana, sia se inalate, sia se ingerite, richiamandosi alle numerose ricerche del patologo giapponese Omura, fin dal 2006.

La Regione Toscana, mentre si appresta a “normare” la presenza di amianto nell’acqua potabile, impegni l’AIT e i gestori del Servizio Idrico Integrato a sostituire le vecchie tubazioni di cemento amianto in tempi strettissimi: una grande opera da compiere subito.

Note: Ugazio – Omura

Ugazio Omura :“Molto importante è la constatazione che le fibrille del minerale possono entrare nell’organismo non solo attraverso l’apparato respiratorio (inalate), ma anche per via gastro-intestinale (ingerite con i cibi o col potus), oppure attraverso le mucose di organi raggiunti dall’acqua potabile inquinata da asbesto quando fosse distribuita da reti idriche fatte da tubazioni di Eternit, sia a seguito delle più comuni pratiche igieniche, sia da chi indossasse biancheria intima lavata con questo tipo di acqua potabile (Omura, 2006).

Sia le fibrille d’asbesto inalate sia quelle ingerite oltrepassano facilmente, soprattutto quelle di lunghezza inferiore a 10 µm, le barriere naturali dell’organismo, la mucosa delle prime vie aeree e quella dell’apparato gastroenterico, rispettivamente. In seguito, entrano nel circolo ematico e, in talune circostanze, in quello linfatico. Attraverso questi compartimenti, possono diffondersi e localizzarsi in tutti i tessuti dell’organismo.

Infatti, dovunque il circolo capillare periferico fornisca ai tessuti l’ossigeno e gli altri metaboliti indispensabili per la vita, e li liberi dai cataboliti tossici (anidride carbonica e urea), dopo l’esposizione e l’assorbimento delle fibrille d’asbesto, può portar loro anche il minerale cancerogeno, dappertutto.

La distribuzione ubiquitaria delle fibrille d’asbesto tra tutti i compartimenti dell’organismo trova una chiara conferma dal quadro generale della localizzazione nella maggior parte degli organi del corpo umano della presenza dei corpuscoli dell’asbesto come reperto autoptico nei tessuti di lavoratori esposti e defunti (Rom, 1983; Ugazio, 2012). Il reperto di queste formazioni microscopiche è testimonianza di una prima tappa della risposta flogistica (di tipo cronico, fibrotico, non acuto, purulento) dei tessuti contro le fibrille che, ab initio, si comportano essenzialmente come microscopici corpi estranei. D’altra parte, la letteratura scientifica ha riportato un’evidente localizzazione preferenziale di lato delle fibrille d’asbesto nell’emisfero cerebrale corrispondente all’esposizione diretta del soggetto al muro di un ufficio impregnato del minerale, piuttosto che al lato opposto, esposto ad una finestra che forniva l’illuminazione diurna del locale (Omura, 2006). Una valutazione critica delle due circostanze permetterebbe di considerare che non siano in contrasto, infatti, la seconda non esclude la prima anzi, dimostra che l’esposizione diretta può aggravare quel livello di assunzione basale del minerale – bilaterale – legata allo svolgimento di un’attività professionale (segretaria

di studio dentistico) in un locale gravemente inquinato, e che è stata causa dell'insorgenza di morbo di Alzheimer nel paziente.

Le fibrille che eventualmente inquinassero l'acqua potabile impiegata per scopi igienici, avrebbero un loro peculiare destino perché, una volta localizzate nella cavità di organi in diretta comunicazione con l'esterno del corpo, possono spostarsi attraverso tale canalizzazione naturale verso tessuti-organi interni. Verosimilmente, questo è il caso delle microscopiche deposizioni del minerale che si localizzano nella vagina le quali, secondo recenti ricerche, provocano l'insorgenza dell'adenocarcinoma ovarico (Omura, 2006; Heller et al., 1999). Poi, riproducendo la stessa localizzazione dei corpuscoli dell'asbesto, si possono trovare le manifestazioni dell'azione cancerogena delle fibrille minerali. La letteratura scientifica riferisce che quest'azione patogena si realizza attraverso un danno della molecola del DNA del nucleo delle cellule mediante un'azione perossidativa (Voytek et al. 1990)."

27 novembre 2014

Gino Carpentiero, Gianluca Garetti, Maurizio Marchi, David Mattacchioni (Medicina democratica Coordinamento toscano)

Mail di David Mattacchioni

Un primo grande risultato è stato raggiunto sul versante di Publiacqua/cemento-amianto con la pubblicazione di due articoli su due quotidiani nazionali la Nazione ieri e la Repubblica oggi (ancora non è on-line) 3 tre pagine di Google con almeno 15 siti diversi per ora. Ora manderò una email alla lista "per un'altra città" di Firenze per chiedergli di citare la fonte dei dati AIT e delle Planimetrie, cioè Medicina Democratica Firenze, sebbene Md sia citata sull'articolo di Repubblica.

Credo che sia giunto il momento di fare un comunicato stampa sulla questione dell'amianto in Publiacqua visto che è il più grande gestore europeo e di valutare di procedere con un esposto-denuncia nei confronti di Publiacqua; nei bilanci c'è una ripartizione di capitali alquanto ambigua: trovatisi nell'impossibilità di dividersi i profitti che erano "vincolati" dall' EU per un totale di 22 milioni di euro, a questo punto i cari gestori decidono di prendere 11 milioni da altre riserve disponibili (cioè tagliando a tutte le altre voci del bilancio). E' mai possibile? chiedo aiuto per capire questa situazione, considerando che rimuovere 275 km di tubazioni in cemento-amianto costa circa 20 milioni di euro! quali risvolti legali ci possono essere? chiedo umilmente aiuto visto che la cosa da gestire esula dalle mie competenze. Saluti , David

Rispondeva alla richiesta atti di MD "Acque spa" di Pisa, che non specificava il dato più preoccupante: se la media nell'area gestita è il 12,62% (percentuale già molto alta) di tubazioni d'amianto, nella città più grande dei 55 comuni, cioè Pisa, si arriva all'incredibile percentuale del 52%, oltre la metà dei tubi dell'intero acquedotto. Galileo si rivolterebbe nella tomba. Ma l'importante è che non lo sappiano i 4

milioni di turisti che arrivano e partono dall'aeroporto E gli 80.000 cittadini della città della torre pendente.

"info@acque.nel 27.11.14

Buonasera, in riferimento alla sua richiesta, siamo a comunicare che come emerge anche dal nostro bilancio di sostenibilità, pubblicato sul nostro sito internet, la percentuale delle tubazioni in cemento amianto è pari al 12,62%. Tale dato rappresenta la media riferita all'intero territorio gestito (55 comuni).

Sul problema della presenza di componenti di amianto nelle tubazioni degli acquedotti della nostra Regione segnaliamo il comunicato allegato, emesso dall'AIT (Autorità Idrica Toscana) in data 10/11/2014 (vedi anche <http://www.autoritaidrica.toscana.it/news/monitoraggio-e-controllo-reti-idriche-di-cemento-amianto>). Alla stessa Autorità è possibile inviare motivata richiesta per eventuali ulteriori dati e notizie (e-mail: info@autoritaidrica.toscana.it , PEC: protocollo@pec.autoritaidrica.toscana.it).

Cordiali saluti.

Danilo Bonciolini

Acque SpA – Ufficio Relazioni Esterne

Via A. Bellatalla, 1 – 56121 – Ospedaletto (PI) “

La Nazione Pisa 27.11.14

"L'acqua scorre in tubi di amianto": la confessione scatena l'allerta

L'Autorità Idrica: "Nessun rischio". Ma presto partiranno i controlli

di David Bruschi

La legge 257/02 vieta l'utilizzo del cemento amianto per le nuove strutture e detta le regole per il suo smaltimento

Pisa, 27 novembre 2014 - Chiare, fresche e dolci acque. Che scorrono in tubi d'amianto. **«La rete del sistema idrico del Comune di Pisa è al 52% costruita con compositi a base di cemento-amianto»** certificano a una voce l'Autorità Idrica Toscana e Acque spa. Possibile? Sì, nonostante sembri incredibile. Di più: per i tecnici si tratta di una verità assodata, che - giurano - non ha conseguenze per la salute. Ma la rivelazione sembra destinata a fare rumore. E scatenare paure. Perché fa un certo effetto pensare al rischio di fibre di amianto mescolate all'acqua che quotidianamente beviamo. «Il parlamento Europeo nel marzo 2013 ha approvato una risoluzione che riconosce tra le cause di tumore dovute all'amianto anche quello causato da ingestione di fibre», spiega a Panorama.it Ginevra Virginia Lombardi, professoressa dell'università di Firenze e membro del Forum dell'acqua. Come lei la pensano molti altri. Allarmi eccessivi?

Il problema non riguarda solo Pisa, ma un po' tutta Italia. Per dire: in Toscana ci sono ben 225 chilometri di tubature in eternit e cemento-amianto. Ma il punto è un altro: quel 52% rappresenta una quota più alta

della media. Che non può essere sottovalutata. Una rassicurazione è comunque d'obbligo: secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità la presenza di amianto nelle tubature non costituisce un pericolo, visto che l'amianto svilupperebbe effetti patologici solo per inalazione e non per eventuale ingestione. Inoltre la potabilità dell'acqua viene valutata attraverso parametri elencati nel decreto 31/2001 tra i quali non compare la ricerca delle fibre di amianto «in quanto, sulla base delle attuali conoscenze scientifiche, non esiste alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericoloso per la salute». Resta la verità di una schiera sempre più fitta di associazioni, medici e organismi internazionali (fra cui l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro di Lione) che invitano a tenere alto il livello di guardia.

A Pisa il caso è scoppiato nel consiglio comunale di lunedì sera, quando l'assessore Andrea Serfogli, rispondendo a un'interrogazione dei consiglieri Paolicchi, Ricci e Auletta, ha reso pubbliche una serie di risposte fornite sull'argomento al Comune sia dall'Autorità idrica toscana sia da Acque spa. Risposte in cui si specifica che «queste tubazioni si trovano disseminate su tutte le aree della rete di Pisa, con minore prevalenza nel centro storico e maggiore presenza nelle aree urbane di successiva espansione». Peccato che, al di là delle rassicurazioni, nessuno sia in grado di dire oggi quale è la concentrazione delle fibre di amianto nell'acqua che scorre lungo le tubature del territorio comunale. E' dal 1996, infatti, che l'Arpat non svolge in Toscana un'indagine di questo genere. Ma ora che il problema sta emergendo in modo eclatante, l'Autorità idrica toscana sembra pronta a correre ai ripari: «E' nostra intenzione avviare un monitoraggio per aggiornare il quadro rilevato nel 1996 su un elenco di acquedotti toscani. In quello studio, per quanto riguarda la rete di Pisa, la concentrazione di fibre di amianto era inferiore al limite di rilevabilità di 1600 fibre per litro». Insomma, è il succo: non ci sono rischi per la salute ma i controlli è meglio farli. E a tutti non resta che fidarsi.

Rispondeva alla richiesta atti di MD anche l'ASL di Firenze, confermando che *“Non sono stati effettuati controlli (sul rilascio di fibre d'amianto nell'acqua, ndr) perché la normativa vigente non prevede il controllo di questo parametro.”*

Prot.n. 4.12.14
Firenze, 65237/53.11.2

A
Coordinamento Toscano
di Medicina Democratica
c.a.
Maurizio Marchi
David Mattacchioni
davidmattacchioni@gmail.com

Azienda Sanitaria Firenze



Oggetto: richiesta di accesso agli atti L. 241/90 – analisi su acqua potabile per parametro amianto e ph.

Spettabile Coordinamento Toscano di Medicina Democratica,

desideriamo rispondere alla vostra istanza di accesso agli atti riguardante analisi su acqua potabile per parametro amianto e ph.

L'istanza è stata posta all'attenzione del dott. Giuseppe Petrioli, Direttore del Dipartimento delle Prevenzioni dell'Azienda Sanitaria di Firenze, che ci ha fornito le informazioni che qui di seguito riferiamo.

Per quanto riguarda le fibre di amianto nell'acqua erogata dagli acquedotti, si informa che non sono stati effettuati controlli, in quanto la normativa vigente non prevede il controllo di questo parametro.

Per quanto riguarda invece il controllo del ph dell'acqua erogata, nel 2013 sono stati eseguiti 1273 controlli, compresi quelli eseguiti sui fontanelli per l'alta qualità.

I risultati sono i seguenti:

- Il valore di ph solo in due casi è stato inferiore a 7: fontanelle Medicee il 5 febbraio 2013 ed un fontanello per l'alta qualità.
- in circa 100 casi si è riscontrato un ph fra 8,1 e 8,4,
- in 12 casi acqua con ph superiore a 9; di questi, 3 riguardavano fontanelli ad alta qualità.

Tutti gli altri controlli hanno permesso di rilevare un ph compreso fra 7 e 8;

Nell'anno 2014, fino ad oggi sono stati eseguiti 994 controlli che hanno fornito i seguenti risultati:

- in quattro casi il ph è risultato inferiore a 7 e cioè: Lecore il 7 aprile ph 6,6, S. Angelo a Lecore 7 aprile ph 6,6, Via Villamagna il 25 febbraio ph 6,6 e Mangona l'8 aprile ph 6,7.
- il ph è risultato inferiore a 6 anche in due campionamenti effettuati su fontanelli per l'alta qualità.
- In 64 casi il ph è stato compreso fra 8,1 e 8,4,
- in 4 casi è stato rilevato un ph superiore a 9 (tutti nel Mugello).

In tutti gli altri casi il ph è stato compreso fra 7 e 8.

A disposizione per eventuali ulteriori informazioni ritenute utili, porgiamo i nostri migliori saluti.

Il Responsabile Ufficio Relazioni con il Pubblico
Dott.ssa Lucia Santucci

Staff Direzione Amminist
S.S. Affari Generali
URP
Servizio Gestione Reclari
50135 Firenze
Via di San Salvi, 12
Telefono 055 6933043
Fax 055 6933791
E-mail: reclami@asf.tosc
urp@asf.toscana.it

Marco Caldiroli, ingegnere e dirigente di MD dà delle indicazioni utili, con la mail del 4.12.14:

“La normativa sull'acqua potabile indica un range (si tratta di un parametro indicatore) di pH tra 6,5 ("leggermente" acida) e 9,5 (nettamente basica) con le seguenti annotazioni :

"l'acqua non deve essere aggressiva" - le eccezioni (pH fino a 4,5) sono previste per le acque in bottiglia (in pratica quelle addizionate di anidride carbonica che abbassa fortemente il pH, l'anidride carbonica in acqua è il risultato della dissociazione dell'acido carbonico).

In soldoni : più l'acqua è acida (< 7 = neutro) più, nel tempo, riesce a "mangiare" il cemento degli acquedotti e quindi a liberare fibre ove presenti manufatti in cemento-amianto. Tenete conto che il pH è un valore logaritmico in base 10 ovvero ogni "salto" (da 6 a 5 per esempio) significa un incremento di acidità di 10 volte.

L'amianto non è effettivamente tra i parametri da ricercare nell'acqua potabile ("acquedottistica"), lo è **invece nella acqua di falda in caso di sospetta contaminazione dovuta a inquinamento del suolo.**

In presenza di una estesa rete di tubazioni contenenti amianto ha però motivo e senso estendere a questo parametro le verifiche al di là di confronti con questa o quella soglia.

Dare una sveglia ai Sindaci potrebbe essere la via.

Saluti

Marco Caldiroli"

Ma come vedremo più avanti, neanche nelle acque di falda sono ricercate le fibre d'amianto, ad esempio nei territori con cave di rocce verdi (gabbriccio).

Gli assessori regionali Brammerini (ambiente) e Marroni (sanità) sono stati dimissionati da Enrico Rossi, il granduca di ... Bientina. Ma notiamo anche che cosa afferma Mazzei, direttore di AIT :

Dal sito Nove da Firenze lunedì 22 dicembre 2014

Amianto e Acqua, colpo di scena: la Regione Toscana chiede aiuto al Governo

Brammerini e Marroni al Governo: "Norme certe sull'amianto nelle reti idriche"

VIDEO — "Bere Amianto non fa male" lo ha detto in un primo momento Publiacqua, lo ha ribadito il Comune di Firenze, poi però la protesta è montata ed ha coinvolto tutti. Oltre 2000 firme in poche ore raccolte dalla petizione popolare per fare luce sulla vicenda.

"E se invece.." ha sussultato qualcuno ponendo sul tavolo la piccola eccezione sui risultati oggettivi che si manifesterebbero a distanza di 30 e più anni dall'ingerimento.

Un materiale riconosciuto come cancerogeno, una fibra da trattare con guanti e mascherine protettive, può essere innocua se miscelata con l'acqua? "L'amianto non si scioglie" hanno spiegato i medici esperti. L'amianto resiste ed, al massimo, evapora restando disperso nell'ambiente: a quel punto può essere inalato. Interessante, no?

"Il ragionevole dubbio" è questo ad aver portato la Toscana a rivedere le proprie convinzioni e mettere mano alle analisi. Adesso è la Regione ad intervenire e chiedere una normativa chiara a Roma. "Abbiamo provveduto a scrivere al Ministero dell'Ambiente e a quello della Sanità per chiedere che sia fissato un valore limite di legge anche per l'amianto che ad oggi, in base alla normativa italiana, non rientra nei parametri da analizzare" così gli assessori regionali a Ambiente e tutela della salute, Anna Rita Brammerini e Luigi Marroni, sulla questione del cemento-amianto e la rete idrica.

"Non è prevista la ricerca di fibre di amianto" era stato detto in merito all'etichetta delle acque. "Ciò non significa che se vi fossero elementi estranei, ad esempio del veleno, non lo si dovrebbe trovare" fu la pronta risposta di Ornella De Zordo ex consigliera comunale di Firenze e tra le prime voci di protesta sollevatesi dopo la rivelazione shock sui 250km di tubature in eternit.

"Il Tavolo coordinato dalla Regione costituito per affrontare la questione dal punto di vista sanitario e scientifico ha programmato le azioni da intraprendere e prime tra queste i campionamenti delle acque. Campionamenti che ad oggi hanno dato risultati tranquillizzanti" spiegano gli assessori.

"Insieme all'Ispo, l'Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica - proseguono -, si è fatto poi il punto sulle conoscenze in nostro possesso e sulle norme che riguardano la presenza di fibre d'amianto nelle acque per le quali le "Linee guida per la qualità dell'acqua potabile" emesse dall'Organizzazione mondiale della sanità nel 1994, e poi ribadite nel 2011, affermano che non esiste alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute. A fine gennaio 2015 è previsto un nuovo incontro con l'Istituto Superiore di Sanità per la messa a punto della metodica analitica nazionale, mentre a metà gennaio è prevista la riunione del gruppo di lavoro regionale per la definizione del progetto di monitoraggio analitico e sulla rete delle condotte in cemento-amianto verranno selezionate le reti a maggiore rischio di presenza di fibre di amianto, valutate attraverso la vetustà delle condotte, l'aggressività delle acque e la portata fluente".

Il Monitoraggio promesso dalla Regione avrebbe però un grande limite. "Gli assessori regionali hanno messo nero su bianco la loro scarsa competenza scientifica in merito al mesotelioma all'addome e alla pleura causato dall'amianto. Chiedono infatti al Governo che per l'amianto "sia fissato un valore limite di legge", affermando così, in sostanza, che un cittadino può bere acqua contenente amianto purché il numero di fibre risulti essere sotto una soglia fittizia stabilita a tavolino. Garantiscono così i nostri decisori pubblici la serenità e la tranquillità dei loro cittadini/elettori? Berrebbero loro dell'acqua con solo "qualche" fibra di amianto?" la Campagna "No Amianto Publiacqua" si interroga e invita a riflettere, sul livello di conoscenza scientifica che sta alla base delle decisioni prese dai nominati dal presidente Enrico Rossi. E chiede: **"Perché si continua a ignorare il DM del 14 maggio del 1996 che impone una rapida sostituzione delle condotte in amianto e il controllo della presenza di fibre nell'acqua potabile interessata da tubazioni in amianto?"**.

Non è piaciuta poi la risposta di Alessandro Mazzei, direttore dell'Autorità idrica Toscana, che "Durante la conferenza stampa sull'amianto tenutasi in Regione, sollecitato dalla domanda di un giornalista ha confermato che se l'eliminazione dei tubi sarà fatta a pagare saranno i cittadini con l'aumento della tariffa in bolletta. E ciò è francamente intollerabile, visto che Publiacqua ha già la bolletta più cara d'Italia e che solo quest'anno ha spartito tra i soci ben 47 milioni di euro di utile".

Dopo poche ore però arriva la nota dello stesso Mazzei: "L'Autorità Idrica Toscana informa che non ci saranno aumenti in bolletta per affrontare lavori di sostituzione delle reti in cemento-amianto [...]. Ogni intervento futuro in questo ambito rientrerà nel piano degli investimenti già previsti e concordati con i gestori del servizio idrico integrato [...]"

A chiedere chiarimenti sono stati diversi esponenti politici fiorentini da Sinistra ecologia e Libertà con Tommaso Grassi e Giacomo Trombi ai 5 Stelle di Miriam Amato e Silvia Noferi. "Allarmisti" sono stati definiti.

Il "ragionevole dubbio" è un diritto del cittadino, un principio fondamentale nella giustizia come nella partecipazione democratica alla gestione della res publica.

Dimenticarsene è un attimo, ricordarlo è compito di tutti.

Altri articoli di "nove da firenze":

No all'Amianto: 1500 firme c'è anche Piero Pelù, rivolta ad Agliana

Amianto: una campagna per sostituire 225 Km di tubi

Acqua e Amianto, Firenze cambia idea e pensa alla sostituzione delle tubature

Amianto nell'acqua, se i fiorentini moriranno lo sapremo

Acqua e Amianto, la paura dei bischeri

PRIMI 5 PRODUTTORI AL MONDO (Tonnellate)		PRIMI 5 UTILIZZATORI AL MONDO (Tonnellate)	
RUSSIA	1.050.000	CINA	570.000
CINA	420.000	RUSSIA	432.000
BRASILE	307.000	INDIA	303.000
KAZAKISTAN	242.000	BRASILE	181.000
INDIA	240	INDONESIA	156.000

FONTE: INTERNATIONAL BAN ASBESTOS SECRETARIAT

Dal sito noamiantopublicacqua

Eliminare l'amianto dai tubi di Publiacqua SpA

13 dicembre 2014 -

Sito: <http://noamiantopubliacqua.wordpress.com/>

Al Presidente della Regione Toscana Enrico Rossi, all'assessore all'ambiente Anna Rita Brammerini, al Consiglio Regionale Toscano, ai Sindaci dell'AATO 3, al Presidente dell'AIT, al Direttore Generale dell'AIT, al Presidente di Publiacqua, ai componenti del CDA di Publiacqua.

Nel rispetto della nostra salute e di quella delle future generazioni chiediamo all'Authority del servizio idrico, alla Regione Toscana e agli enti locali, ai soci pubblici e privati di Publiacqua spa l'immediata eliminazione dei 225 chilometri di tubi in amianto nei Comuni serviti dall'acquedotto a Firenze, Prato, Pistoia e Medio Valdarno; il monitoraggio del livello di contaminazione dell'acqua potabile; il non utilizzo dei polifosfati di zinco per ridurre la cessione di fibre e la massima trasparenza sulle analisi e sui processi di eliminazione delle tubature, da praticare in sicurezza per i lavoratori, senza caricare ulteriormente la tariffa o con l'intervento della fiscalità generale.

Nei 46 Comuni serviti da Publiacqua circa 225 chilometri di tubature sono realizzate in amianto. Il 36% di queste condotte sono adduttrici, rami principali della rete che collegano gli impianti di prelievo alle tubature secondarie di quartiere.

Le condotte in amianto con l'usura tendono a rilasciare fibre che inquinano l'acqua, esponendo il nostro organismo al rischio di contatto. Tale rischio cresce via via che le tubature, invecchiando, si sfibrano o si rompono. L'acqua contaminata utilizzata a scopi igienici (igiene della casa, personale, degli indumenti) quando evapora rilascia nell'ambiente fibre di amianto che possono essere inalate e causare gravi danni all'apparato respiratorio con effetti devastanti.

Nel 2013, l'Unione Europea, riconosce tra le malattie dovute all'amianto anche quelle provocate dall'ingestione di fibre d'amianto. Nella risoluzione "sulle minacce per la salute sul luogo di lavoro legate all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI))", si "sottolinea che tutti i tipi di malattie legate all'amianto [...] come pure diversi tipi di tumori causati dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto – sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono manifestarsi addirittura dopo alcuni decenni, in alcuni casi anche dopo più di quarant'anni".

La necessità di un costante monitoraggio del livello di contaminazione, data la criticità delle condotte destinata a peggiorare con il passare degli anni, è stata richiamata sin dalla fine degli anni Novanta da un'indagine sulla contaminazione da fibre di amianto nelle acque potabili in Toscana che registrò una contaminazione del 24% dei campioni esaminati.

PERTANTO CHIEDIAMO

– A partire dal 2015 sia predisposto un piano triennale di eliminazione delle condotte in amianto, in piena sicurezza per i lavoratori e senza attendere il nuovo piano d'ambito che entrerà in vigore dopo il 2021.

- Sia avviato un piano di monitoraggio che verifichi il livello di contaminazione dell'acqua potabile nei 46 Comuni.
- Siano resi noti i risultati delle analisi in tempo reale sia i risultati delle analisi delle acque sia i punti di prelievo dei campioni sottoposti ad analisi.
- Venga impedito l'uso di polifosfati di zinco al fine di costituire un biofilm all'interno delle tubature in amianto con l'obiettivo di ridurre la cessione di fibre. Tale sostanza può causare infatti gravi problemi alla salute.

Sito: <http://noamiantopubliacqua.wordpress.com/>

FIRMA SUL SITO CHANGE.ORG: <https://www.change.org/p/enrico-rossi-eliminare-l-amianto-dai-tubi-di-publiacqua-spa>

Tirreno 6.1.15

Quasi 150 chilometri di tubature in amianto nell'Empolese Valdelsa

L'11% della rete idrica del circondario è costruita col materiale cancerogeno. La situazione più critica a Empoli, scatta il monitoraggio. Faenzi: «Giusto indagare, dobbiamo capire se ci sono rischi per i cittadini» di *Marco Sabia*

EMPOLI. Su 1.325 chilometri di tubature nel circondario circa 146 sono fatti di cemento-amianto. A livello percentuale siamo sull'11%, con Empoli fanalino di coda (30,50%) e Montaione a capo dei virtuosi, visto che non presenta tubature di questo tipo. I dati provengono da un report diramato dall'autorità idrica toscana, che ha snocciolato i dati per ogni Comune toscano. Questo perché, ad oggi, non esiste uno studio che attesti con certezza la pericolosità dell'amianto ingerito con l'acqua potabile, a differenza di quanto tristemente si sa per l'amianto inalato e respirato.

Per questo la situazione viene monitorata, visto che non è chiaro se le fibre d'amianto - staccatesi dalle tubazioni e veicolate dallo scorrere dell'acqua - una volta ingerite possano essere dannose per la popolazione. Nei Comuni dell'Empolese-Valdelsa come anticipato in testa alla speciale classifica c'è **Empoli**, che su 236,50 chilometri di tubazioni ne ha 72,14 in cemento amianto, circa il 30%.

A seguire **Montelupo** con il 16,43 % (11,95 chilometri su 72,74 in amianto) e **Fucecchio** (dove il problema è stato sollevato dai Cinque Stelle), che si attesta al 16,38 %, con 20,68 chilometri in fibrocemento su 126,21 totali. A seguire **Gambassi** (12,59%), **Vinci** (11,61%), **Castelfiorentino** (8,96%) e **Capraia e Limite** (3,32%). Sul fondo della classifica - ma stavolta è meglio così - **Montespertoli** (1,36%), **Certaldo** (0,16%), **Cerreto Guidi** (0,08 %) e **Montaione**, che non presenta tubature in amianto, unico caso nel circondario.

Comune	Km di tubature	Km in amianto	Percentuale amianto	Gestore
Empoli	236,50	72,14	30,50 %	Acque spa
Fucecchio	126,21	20,68	16,38 %	Acque spa
Castelfiorentino	99,44	8,91	8,96 %	Acque spa
Certaldo	151,16	0,25	0,16 %	Acque spa e Publiacqua
Vinci	159,62	18,53	11,61 %	Acque spa
Cerreto Guidi	115,14	0,10	0,08 %	Acque spa
Capraia e Limite	43,99	1,46	3,32 %	Acque spa e Publiacqua
Montespertoli	149,10	2,04	1,36 %	Acque spa e Publiacqua
Montelupo	72,74	11,95	16,43 %	Acque spa
Gambassi Terme	84,05	10,58	12,59 %	Acque spa
Montaione	87,36	0,00	0,00 %	Acque spa e Publiacqua
Totale	1325,31	146,65	11,06 %	

La mappa del rischio nell'Empolese Valdelsa

La stragrande maggioranza della rete è gestita da Acque Spa, salvo pochi chilometri di Publiacqua (che sono privi di amianto) tra Certaldo, Montespertoli, Montaione e Capraia e Limite.

Probabilmente che Empoli si trovi in cima alla classifica è dovuto al fatto che si è sviluppato prima rispetto agli altri Comuni, anche per quanto riguarda la rete idrica e pertanto presenta materiali più vecchi. Le tubazioni in cemento amianto, che spesso sono le più vetuste, possono essere "rovinare" dall'azione corrosiva dell'acqua, specie quando questa è aggressiva e non incrostante. Quando è incrostante, invece, deposita carbonato di calcio (il calcare) che finisce per "rivestire" il fibrocemento preservandolo dall'azione costante dell'acqua, che pertanto non "fessurizza" il tubo non minandone l'integrità strutturale.

In poche parole, se la tubazione rimane integra, si ritiene ad oggi che non rilasci fibre, diversamente da quando avviene la cosiddetta "fessurazione". Su questo, comunque, non c'è al momento unità di pensiero nel mondo scientifico. Il fibrocemento è composto per un 80-90% di cemento e per un 10-20% di amianto ed è bandito in Italia dal 1992. Rimane difficile e complicato da maneggiare quando viene sostituito con nuovi materiali per le tubazioni, in quanto servono particolari misure di sicurezza.

A fine 2014 si sono svolti alcuni incontri in Regione per sviluppare il programma di attività sulla questione. La stessa Organizzazione mondiale della Sanità non ha ritenuto necessario prevedere linee guida per la presenza di fibre d'amianto nell'acqua potabile. A tale parere si è accordato anche l'Istituto Superiore di Sanità, aggiungendo che - man mano che si sostituiscono tali

manufatti - lo si faccia con materiali privi di amianto. Sebbene il rischio sia molto esiguo, riguarda comunque il consumo quotidiano di acqua potabile e pertanto l'intera popolazione. Per questo molti studiosi ritengono che la situazione vada approfondita ulteriormente.

«Non c'è un dimostrato pericolo però è anche giusto indagare come ha fatto l'autorità idrica toscana. Bisogna capire se ci può essere un impatto anche minimo sulla salute o se rimane soltanto un discorso emotivo dovuto alla paura che la parola amianto genera nelle persone». Esordisce così **Giancarlo Faenzi**, vicepresidente di Acque spa, la società che gestisce quasi in toto la rete idrica dell'Empolese-Valdelsa (ad esclusione di piccole porzioni nelle mani di Publiacqua). «Ad oggi - continua - le tubazioni vengono sostituite in base alla loro vetustà, cioè se sono vecchie. E non perché sono di cemento amianto o meno. Non c'è una priorità dettata dall'amianto, questo perché non abbiamo evidenze scientifiche che ingerirlo con l'acqua sia pericoloso come inalarlo o respirarlo».

In poche parole Acque sta continuando man mano a sostituire quelle parti di condutture che non sono più idonee, magari in quanto troppo "anziane".

Non è certo prevista - ad oggi - la conversione in toto della rete idrica con materiali più nuovi, come il polietilene o l'acciaio, al momento l'ultima frontiera in questo campo. Viene effettuata quando serve l'ordinaria manutenzione, partendo dai tubi più logori. La speranza è che, come ribadisce l'ex sindaco di Vinci Giancarlo Faenzi, ripartano gli investimenti nel ramo delle forniture idriche: «Mi auguro che si sblocchino gli investimenti - ha concluso - specie in questo ambito. Bisogna trovare le risorse per investire e rinnovare la rete, ovviamente senza far pagare il rinnovamento agli utenti in bolletta». <QM>

Dal sito Report Toscana

Domenica, 01 Febbraio 2015

Medicina democratica: "Quasi tutta la popolazione toscana esposta all'inquinamento amianto"

FIRENZE - Dai dati forniti dall'Autorità idrica toscana, esaminati e tabellati da Medicina democratica, risulta che la quasi totalità della popolazione toscana è esposta all'inquinamento da amianto nell'acqua potabile, per la presenza, ancor oggi, di ben 1.859,87 km di tubazioni in cemento amianto su 30.993,99 km di acquedotti complessivi, il 6 % del totale.

Ovviamente questa è una valutazione statistico-matematica e potrebbe essere ottimistica: infatti se i restanti 29.134,12 Km di tubazioni, ad esempio in polietilene, si trovassero a valle delle tubazioni "portanti" in amianto, tutta la rete toscana porterebbe fibre d'amianto fino al rubinetto di casa.

Per verificare questo, occorrerebbe disporre delle planimetrie degli acquedotti, ciò che al momento il livello di "trasparenza" toscana non permette.

L'area peggiore risulta essere quella gestita da ASA spa (da Livorno all'Elba e a Volterra) con il 14,71% di tubazioni di cemento amianto, seguita da quella gestita da Acque spa Pisa con il 13,51 %. L'area migliore

risulta quella della città di Lucca, gestita da GEAL spa, con zero km di cemento amianto. “Si suppone tuttavia – precisa Maurizio Marchi del coordinamento di Medicina democratica - che i dati siano auto dichiarati dai gestori stessi, tutti configurati come società per azioni, quindi da assumersi con sospetto, o almeno con precauzione”.

Il comune peggiore in Toscana è paradossalmente quello di Pisa, la città di Galileo e della storica Università, con il 53,32% di tubazioni in cemento amianto: ben 231 km su 400 totali dell'acquedotto, seguito da quello di Buti – sempre nell'area Acque Spa – con il 41,41 %, da quello di Santa croce sull'Arno con il 36,46 %, e da quello di Empoli con il 30,50%.

Tornando all'area ASA Spa, il comune di Cecina è il peggiore con il 37,14% di tubazioni in cemento amianto seguito dal comune di Livorno con il 35%, da quello di Collesalveti con il 27,28%, e da quello di Piombino con il 23,13%, quasi a pari demerito del comune di Rosignano con il 22,19%.

Nel resto della Toscana spiccano in negativo il Comune di Grosseto – area Acquedotto del Fiora – con l'11,84%; il Comune di Agliana (Pistoia) con il 26,23 %, seguito da Scandicci (Firenze) con il 24,39% nell'area Publiacqua Spa; il Comune di Forte dei Marmi, nell'area GAIA, con il 38,14%.

Il vecchio problema delle tubazioni in cemento amianto è ri-scoppiato a Firenze, nel cui comune vi sono “solo” l'1,43 % di tubazioni in cemento amianto: paradossalmente, ma non troppo, “dato che molto – spiega Marchi - dipende dalla svegliezza dei cittadini attivi far riemergere il problema. Tutto tace invece ed ancora più paradossalmente nell'area ASA Spa, la società il cui azionista pubblico maggiore è il Comune di Livorno, che recentemente ha cambiato amministrazione (M5S)”.

Medicina democratica fin dal 1994 denuncia la cancerogenicità dell'amianto in altri organi extratoracici, come l'ovaio, il testicolo, il peritoneo, il pericardio, recentemente confermata dall'Istituto superiore di Sanità, da IARC e dal Parlamento europeo. “Occorreranno altri 40 anni di morti evitabili e di massa per togliere i tubi dall'acqua potabile?”, chiede Marchi.

Articoli correlati

Pieve a Nievole, l'acquedotto verrà rifatto ma sull'amianto il Comune è cauto

Amianto nella rete idrica: scontro fra Regione e promotori "No amianto Publiacqua"

Oltre 2mila firme contro l'amianto nelle reti idriche, l'assessore convoca i giornali. E il comitato pure

Amianto nell'acqua, pericolose le sottovalutazioni

Acqua, amianto, allarmismo e approssimazione

Tirreno 1.3.2015

M5S: bonificare la rete idrica

ROSIGNANO Chiedono che il Comune richieda ad Asa l'esatta mappatura della rete idrica in amianto, di cui chiedono rimozione e bonifica. Questa, in sintesi, la posizione che i consiglieri M5s (Serretti, Settino e Becherini) fanno presente in una mozione che verrà presentata domani in consiglio comunale. «Nella commissione del 23 gennaio - scrivono i 2 Stelle - il direttore della Asl 6 ha evidenziato, nel referto epidemiologico esposto ai commissari, la gravità dei dati relativi alle morti per mesotelioma. Inoltre il decreto ministeriale del 14 marzo 1996 impone una rapida sostituzione delle condotte in amianto e il controllo della presenza di fibre nell'acqua potabile che passa attraverso tubature di amianto».

I 5 Stelle segnalano come «la gravità della situazione colpisce anche il nostro comune con una presenza di tubature in cemento amianto pari al 22,19% del totale, con un'evidenza di rischio per la salute pubblica». Ecco che i grillini chiedono «che sia richiesta al più presto una mappatura della rete idrica per conoscere l'esatta ubicazione delle tubature di amianto» e che il Comune «impegni Ait ad intervenire su Asa spa affinché venga effettuata una celere bonifica delle tubature in amianto come prescrive la legge. Bonifica le cui spese non devono ricadere sui cittadini».

La monografia n. 100 C dello IARC 2012 dovrebbe mettere la parola fine alla diatriba (interessata), ma vedremo che non è così :

Iarc: "L'amianto ingerito è cancerogeno"

Bologna. "L' amianto ingerito è fortemente cancerogeno". Con queste parole che non lasciano spazio al dubbio l'International agency for research on cancer (Iarc) mette la parola fine sulla diatriba tra scienziati e oncologi riguardo la pericolosità di tumore in caso di amianto ingerito.

Nel rapporto dello Iarc si legge che l'ingestione di amianto è considerata "esposizione primaria" al pari dell'inalazione (capitolo 1.5, pagina 225). A questo proposito sono riportati gli esiti drammatici di un test su topi che hanno ingerito amianto (capitolo 3.6 pagina 273). Su 75 cavie che hanno ingerito amianto, 18 si sono ammalati di tumori vari dopo pochi mesi.

Il rapporto conclude affermando che "esistono prove sufficienti per la cancerogenicità di tutte le forme di amianto per l'uomo. Provoca il mesotelioma, il cancro del polmone, della laringe, e dell'ovaio. Inoltre sono state osservate associazioni positive tra l'esposizione a tutte le forme di amianto e cancro della faringe, stomaco, colon-retto. Esistono prove sufficienti negli animali per la cancerogenicità di tutte le forme di amianto. Tutte le forme di amianto sono cancerogeni per l'uomo".

Il rapporto dello Iarc >>>> ¹⁶

¹⁶ In Appendice la Monografia IARC n. 100 C in lingua inglese (stralci)

6 febbraio 2015 (leggilanotizia.it)

Si legga in Appendice la lettera del 6 marzo 2016 del Consiglio dell'Ordine dei Medici Chirurghi ed Odontoiatri di Pistoia, che si richiama alla Monografia IARC n. 100 c.

Relazione 20.10.15 in consiglio comunale a Livorno, Maurizio Marchi

Medicina democratica
Movimento di lotta per la salute – sezione di Livorno

Anche una sola fibra di amianto ingerita può provocare il cancro. Nessun limite è cautelativo. Applicare il principio di precauzione. Sostituire tutte le tubazioni.

Lorenzo Tomatis (direttore di IARC dal 1982 al 1993, militante di MD) nell'articolo scientifico "Le cause ambientali del cancro" conclude "Viene così ad essere ulteriormente confermato quanto affermato nella monografia dell'IARC del 1977, che non è possibile stabilire un livello di esposizione all'amianto che possa essere considerato privo di rischio oncogeno o innocuo."

In altre parole: "Non esiste una soglia di rischio al di sotto della quale la concentrazione di fibre di amianto nell'aria non sia pericolosa: teoricamente l'inalazione anche di una sola fibra può causare il mesotelioma ed altre patologie mortali, tuttavia un'esposizione prolungata nel tempo o ad elevate quantità aumenta esponenzialmente le probabilità di contrarle".
http://www.unito.it/sites/default/files/info_amianto_asbesto.pdf

Quanto valgono i limiti stabiliti per i cancerogeni dalle Autorità? Niente.

Nel BUR del 30.3.10 la deliberazione Giunta Regionale 344 "approvazione criteri direttivi per il contenimento delle emissioni in atmosfera delle centrali geotermoelettriche", pag. 39 recita: "Relativamente ai valori di emissione è da premettere che tali valori non costituiscono riferimenti per la tutela sanitaria, ma sono *limiti tecnologici* stabiliti sulla base delle "migliori tecniche disponibili" e in relazione alle caratteristiche dei fluidi utilizzati."

Questo per dire quanto valgono i limiti di legge stabiliti per gli inquinanti: niente.

Inoltre, c'è da considerare il SINERGISMO TOSSICOLOGICO

In tossicologia, un inquinante più un inquinante non fanno due inquinanti, ma magari 10 o 100: c'è in altre parole un effetto moltiplicatore, concetto che si ritrova in moltissimi lavori scientifici.

Ma non solo nell'aria

Le problematiche scientifico-sanitarie correlate all'amianto: l'attività dell'Istituto Superiore di Sanità negli anni 1980-2012 Quaderno n. 9

“ Ma l'aria non è l'unico veicolo di diffusione dell'amianto: le acque in generale, e quelle distribuite per uso potabile in particolare, possono anch'esse essere contaminate da fibre di amianto. Tale contaminazione può essere causata dalla presenza di giacimenti naturali in prossimità delle sorgenti o delle falde acquifere, dall'utilizzazione di tubature in cemento-amianto per l'adduzione delle acque e dalla presenza di discariche di amianto, o materiali che lo contengono, in corrispondenza di falde o bacini idrici superficiali.

L'uso delle condutture in cemento-amianto per l'adduzione delle acque potabili è estremamente diffuso sul territorio italiano; poiché in media il contenuto in amianto di tali manufatti si aggira intorno al 15-20% (in genere crisotilo, ma per le condutture di maggiori dimensioni anche crocidolite in percentuali tra il 2% ed il 4%), essi possono rappresentare una sorgente non trascurabile di amianto. Dati presenti in letteratura dimostrano, infatti, come acque con elevato indice di aggressività producano una continua erosione superficiale delle condotte, con conseguente cessione di fibre e contaminazione delle acque stesse che può raggiungere anche valori di 1010 fibre/litro.

Tra gli effetti di tale contaminazione è stato descritto un significativo aumento della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse in abitazioni servite da acque potabili contaminate.”

Non si capisce perché la legge 257/2006 fissi un limite di 0,1 fibre per centimetro cubo di aria <http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/06257dl.htm>, (art. 59 decies) e non fissi alcun limite di fibre nell'acqua potabile, e ci si appoggi tutt'al più alla legge statunitense che fissa un limite di salvaguardia per la salute a 7 milioni di fibre per litro.

Tra 0,1 fibre al cmc (cioè 100 ff/litro) e 7 milioni ce ne corre. La spiegazione non credo si possa trovare in considerazioni sanitarie, ma solo in considerazioni economiche: quanto costa sostituire le tubazioni d'amianto ??

Questione che non interessa in questa sede.

D'altronde il Direttore di AIT Alessandro Mazzei dichiarava il 21.12.14: "L'Autorità Idrica Toscana informa che non ci saranno aumenti in bolletta per affrontare lavori di sostituzione delle reti in cemento-amianto [...]. Ogni intervento futuro in questo ambito rientrerà nel piano degli investimenti già previsti e concordati con i gestori del servizio idrico integrato [...]" <http://www.nove.firenze.it/amianto-e-acqua-colpo-di-scena-la-regione-toscana-chiede-aiuto-al-governo.htm>

Soprattutto va ricordato che il Decreto del Ministero della sanità del 14.5.1996, allegato 3 afferma: "In proposito si richiama l'attenzione delle Competenti Amministrazioni sulla esigenza di programmare in tempi rapidi la progressiva e sistematica eliminazione delle tubazioni e dei cassoni di deposito di acque, via via che lo stato di manutenzione degli stessi e le circostanze legate ai vari interventi da effettuarsi diano l'occasione per tale dismissione."

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1996/10/25/096A6000/sg>

Tornando alle questioni di difesa della salute, MD ribadisce: Sostituire tutte le tubazioni di amianto.

Tumori da ingestione di amianto, nuove conferme dall'Istituto superiore di sanità.

Dopo le denunce di MD sull'amianto nelle tubazioni di acqua "potabile", la Regione Toscana si appresta a "normare" la presenza di amianto nell'acqua. Cioè a fissare dei limiti, che ovviamente si dimostreranno "rispettati" dai gestori dell'acqua: per MD non c'è limite accettabile per una sostanza fortemente

cancerogena come l'amianto ingerito, con tumori documentati alla prostata, all'ovaio, al peritoneo, al pericardio, al testicolo, come conferma l'Istituto Superiore di Sanità.

<http://www.iss.it/pres/?lang=1&id=1459&tipo=6>

Sono state prese in considerazione – da ISS e da IARC – le malattie che la letteratura scientifica indica associate all'esposizione all'amianto: mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo, tumore maligno della laringe, di trachea, bronchi e polmoni, e ovaio, e pneumoconiosi. Sono stati analizzati i dati disponibili nelle basi di dati dell'Ufficio di Statistica dell'ISS per quanto riguarda la mortalità e l'ospedalizzazione.

Parlamento europeo

Inoltre fin dal 30 gennaio 2013 il Parlamento europeo relaziona che: **“anche diversi tipi di tumori causati non soltanto dall'inalazione di fibre trasportate nell'aria, ma anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto – sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono manifestarsi addirittura dopo alcuni decenni”** (articolo 37 della Relazione 30.1.13)

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2013-0025+0+DOC+XML+V0//IT>

Infine, come sostenuto ripetutamente dal Prof. Giancarlo Ugazio (ex patologo ambientale dell'Università di Torino) nella sua pubblicazione “La triade interattiva del mondo inquinato contro la salute”, (Aracne Editore), le fibrille d'amianto sono dannose alla salute umana, sia se inalate, sia se ingerite, richiamandosi alle numerose ricerche del patologo giapponese Omura, fin dal 2006.

La Regione Toscana, mentre si appresta a “normare” la presenza di amianto nell'acqua potabile, impegni l'AIT e i gestori del Servizio Idrico Integrato a sostituire le vecchie tubazioni di cemento amianto in tempi strettissimi: una grande opera da compiere subito.

Note: Ugazio – Omura

Ugazio Omura :“Molto importante è la constatazione che le fibrille del minerale possono entrare nell'organismo non solo attraverso l'apparato respiratorio (inalate), ma anche per via gastro-intestinale (ingerite con i cibi o col potus), oppure attraverso le mucose di organi raggiunti dall'acqua potabile inquinata da asbesto quando fosse distribuita da reti idriche fatte da tubazioni di Eternit, sia a seguito delle più comuni pratiche igieniche, sia da chi indossasse biancheria intima lavata con questo tipo di acqua potabile (Omura, 2006).

Sia le fibrille d'asbesto inalate sia quelle ingerite oltrepassano facilmente, soprattutto quelle di lunghezza inferiore a 10.000 nanometri (10 µm), le barriere naturali dell'organismo, la mucosa delle prime vie aeree e quella dell'apparato gastroenterico, rispettivamente. In seguito, entrano nel circolo ematico e, in talune circostanze, in quello linfatico. Attraverso questi compartimenti, possono diffondersi e localizzarsi in tutti i tessuti dell'organismo.

Infatti, dovunque il circolo capillare periferico fornisca ai tessuti l'ossigeno e gli altri metaboliti indispensabili per la vita, e li liberi dai cataboliti tossici (anidride carbonica e urea), dopo l'esposizione e l'assorbimento delle fibrille d'asbesto, può portar loro anche il minerale cancerogeno, dappertutto.

La distribuzione ubiquitaria delle fibrille d'asbesto tra tutti i compartimenti dell'organismo trova una chiara conferma dal quadro generale della localizzazione nella maggior parte degli organi del corpo umano della presenza dei corpuscoli dell'asbesto come reperto autoptico nei tessuti di lavoratori esposti e defunti (Rom, 1983; Ugazio, 2012). Il reperto di queste formazioni microscopiche è testimonianza di una prima tappa della risposta flogistica (di tipo cronico, fibrotico, non acuto, purulento) dei tessuti contro le fibrille che, ab initio, si comportano essenzialmente come microscopici corpi estranei. D'altra parte, la letteratura scientifica ha riportato un'evidente localizzazione preferenziale di lato delle fibrille d'asbesto nell'emisfero cerebrale corrispondente all'esposizione diretta del soggetto al muro di un ufficio impregnato del minerale, piuttosto che al lato opposto, esposto ad una finestra che forniva l'illuminazione diurna del locale (Omura, 2006). Una valutazione critica delle due circostanze permetterebbe di considerare che non siano in contrasto, infatti, la seconda non esclude la prima anzi, dimostra che l'esposizione diretta può aggravare quel livello di assunzione basale del minerale – bilaterale – legata allo svolgimento di un'attività professionale (segretaria di studio dentistico) in un locale gravemente inquinato, e che è stata causa dell'insorgenza di morbo di Alzheimer nel paziente.

Le fibrille che eventualmente inquinassero l'acqua potabile impiegata per scopi igienici, avrebbero un loro peculiare destino perché, una volta localizzate nella cavità di organi in diretta comunicazione con l'esterno del corpo, possono spostarsi attraverso tale canalizzazione naturale verso tessuti-organi interni. Verosimilmente, questo è il caso delle microscopiche deposizioni del minerale che si localizzano nella vagina le quali, secondo recenti ricerche, provocano l'insorgenza dell'adenocarcinoma ovarico (Omura, 2006; Heller et al., 1999). Poi, riproducendo la stessa localizzazione dei corpuscoli dell'asbesto, si possono trovare le manifestazioni dell'azione cancerogena delle fibrille minerali. La letteratura scientifica riferisce che quest'azione patogena si realizza attraverso un danno della molecola del DNA del nucleo delle cellule mediante un'azione perossidativa (Voytek et al. 1990)."

La sopra riportata relazione è stata condivisa il 27 novembre 2014 da Gino Luigi Carpentiero, Gianluca Garetti, Maurizio Marchi, David Mattacchioni (Medicina democratica Coordinamento toscano)

Infine è risibile la tesi che le incrostazioni di calcare (un altro inquinante) nelle tubazioni prevenga il rilascio di fibre d'amianto. A titolo di esempio ricordo che il calcare usato da Solvay a Rosignano contiene acclaratamente arsenico, cromo, cadmio, mercurio e altri inquinanti, e che il calcare in quanto tale causa calcoli renali, e pertanto andrebbe abbattuto prima dell'immissione dell'acqua in rete.

Maurizio Marchi per Medicina democratica onlus 20.10.15

Capitolo 8°

La schizofrenia del M5S

Nell'articolo sotto, ecco come Il Tirreno, il quotidiano più diffuso a Livorno (catena Repubblica/Espresso), dà il resoconto dell'appuntamento in Consiglio comunale del 20 ottobre. Si noti che Maurizio Marchi di MD era stato invitato dal consigliere comunale Marco Valiani (primo dei non eletti del M5S alle elezioni del giugno 2014, entrato poi in consiglio nel luglio 2015 alla morte di uno dei consiglieri), collocatosi all'opposizione; Stefano Silvestri di ISPO era stato invitato dalla Giunta comunale, come Mirco Brilli di ASA.

Le affermazioni di Edoardo Marchetti, Valter Sarais e Giuseppe Grillotti (tutti e tre del M5S) sono riportate in maniera fedele, e si commentano da sole. Ed assomigliano in maniera inquietante a quelle di Marco Martelli, consigliere PD. Tutti concordano con ASA nel non cambiare i tubi d'amianto degli acquedotti

IN COMMISSIONE SCINTILLE TRA VALIANI E MSS

«Nessun rischio amianto dai tubi» Ma sulle garanzie di Asa è scontro

di **Giorgio Carlini**
LIVORNO

«Vogliamo rassicurare i cittadini: rispettiamo da sempre tutte le normative nazionali e comunitarie. L'acqua potabile che distribuiamo e che sgorga da ogni rubinetto non è in alcun modo pericolosa». **Mirco Brilli**, dirigente reti e impianti Asa, apre così l'intervento nella seduta congiunta della quinta e sesta commissione, che ieri in Comune si occupava della mozione presentata da **Marco Valliani** (Gruppo misto) contenente la richiesta di un piano di sostituzione delle tubature in cemento amianto dell'acquedotto livornese, interessato "dalla presenza di fibre cancerogene".

Il quadro di Asa. In avvio Brilli ricorda che il nostro acquedotto conta 165 chilometri di condotte in amianto (da Flettele a Quercianella, mentre nel solo comune di Livorno sono 133), ma sottolinea come gli acquedotti di tutto il mondo siano costruiti con tubi in fibrocemento, perché «il rischio legato all'amianto dipende piuttosto dall'inalazione delle fibre disperse in aria». Per quanto riguarda la possibile dispersione delle fibre nell'acqua attraverso le tubazioni, Brilli spiega che ciò avviene in presenza di acque "aggressive" (con determinati valori di pH e durezza calcica), mentre le nostre sono acque non aggressive. «Le condotte - aggiunge - sono di tipo compatto, non friabile, quindi non rilasciano facilmente fibre». E ancora: «Studi e norme internazionali dicono che le fibre in acqua diventano pericolose nel caso siano in numero superiore a 7 milioni per litro, ma dai costanti rilievi emerge che nel nostro acquedotto tendono a zero o arrivano al massimo a 20mila fibre per litro». Ciò nonostante, in ottemperanza alla legge, Asa si

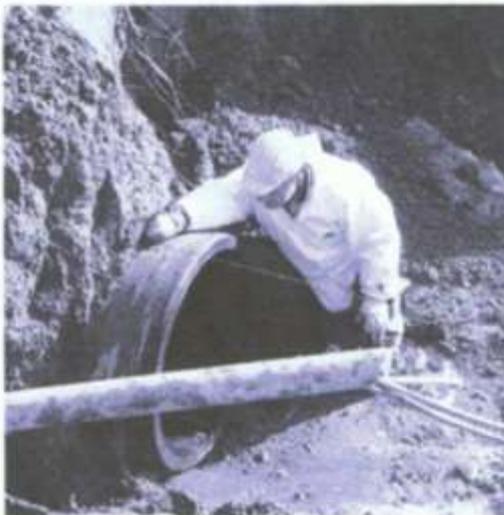
sta anche occupando della sostituzione delle tubature in amianto, ma «in modo progressivo, perché per cambiare tutte le condotte servirebbero oltre 100 milioni di euro, che graverebbero in bolletta sui consu-

matore». **I pareri degli esperti.** Poi la parola passa a due esperti del settore, che dimostrano di avere posizioni tra loro discordanti. **Maurizio Marchi**, di Medicina democratica, sostiene infatti che «anche una sola fibra di amianto ingerita può causare il cancro, per questo vanno subito sostituite tutte le tubazioni». Poi cita alcuni studi con conclusioni che vanno in questa direzione, aggiungendo che «i limiti cancerogeni stabiliti dalle autorità non valgono niente». Di avviso opposto **Stefano Silvestri**, dell'Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica della Regione: «L'amianto è un sorvegliato speciale da 30 anni, possiamo dire con certezza che non è vero che basta una fibra per provocare tumori. Ci sono tanti luoghi comuni da sfatare sulle patologie da amianto: il pericolo non va minimizzato, ma contestualizzato, ed è più corretto parlare di valutazione del rischio». Poi ricorda il parere dell'Istituto superiore della sanità: «La situazione nell'acqua, per quanto riguarda l'eventuale dose di fibre ingerite, non va percepita come un rischio incombente per la salute pubblica».

Il dibattito in aula. Quasi tutti i consiglieri, in maniera più o meno velata, prendono le distanze dalle affermazioni di Marchi. **Marco Martelli** (Pd) precisa che «il messaggio che deve uscire da qui è che non c'è alcun rischio di patologie bevendo l'acqua potabile, per non creare un pericoloso e inutile allarmismo». Dello stesso avviso i consiglieri grillini. «Se ragioniamo in termini di massi-

ma precauzione - dice **Edoardo Marchetti** (M5S) - allora dovremmo chiudere tutti gli acquedotti d'Italia. Il principio deve essere invece la ponderazione del rischio, altrimenti si perde il senso della misura». **Valliani** attacca allora la maggioranza: «Grillo tuona contro le tubazioni in amianto, qui i consiglieri dello stesso Movimento vanno in un'altra direzione. Voi andate contro ogni logica di precauzione, in tema di salute in un anno e mezzo non avete fatto niente». Lo invi-

tano a evitare strumentalizzazioni **Valter Sarais** e **Giuseppe Grillotti** (M5S): «Vista la sensibilità di Valliani - è la provocazione del secondo, che richiama al buon senso - da lui mi aspetto ora una mozione con la richiesta di chiudere tutte le industrie e di vietare il traffico nell'intera città per scongiurare qualsiasi emissione nociva...».



Un operaio Asa al lavoro su una grande tubatura



Marco Valiani consigliere comunale di opposizione, Livorno

7 settembre ·

TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO, PER IL 5 STELLE LIVORNESE NON FANNO MALE

Il comune di Livorno è interessato per ben 157,53 km da tubazioni in cemento- amianto dove transita l'acqua potabile che usiamo per cucinare, lavarci e bere.

Ebbene secondo il 5 stelle livornese queste tubazioni non sono dannose, anzi secondo quanto riportato dai loro consiglieri possono stare dove sono.

Queste tubazioni, sempre secondo loro, non sono un rischio per la salute umana.

L'acqua ingerita, sempre secondo loro, non sarebbe pericolosa per l'ingestione in quanto Asa Spa dichiara che il calcare ha ricoperto i tubi e per loro, i penta stars, questo è sufficiente.

E' sufficiente per bloccare la mia mozione in merito, a tutela della salute dei cittadini, votando una sospensiva della mozione stessa e dimenticandosi frettolosamente del principio di precauzione che ogni amministratore dovrebbe aver ben presente e applicare.

Si dimenticano anche che la stessa mozione, da loro bloccata, è la stessa che tutti i gruppi consiliari 5 stelle hanno presentato ai relativi consigli comunali. (IN TOSCANA, NDR)

Si dimenticano anche che a Sesto Fiorentino è stata approvata identica mozione (quasi all'unanimità) di un consigliere del loro stesso schieramento politico.

Si dimenticano ancora che lo stesso Beppe Grillo tuonava dal suo blog contro dette tubazioni.

Si dimenticano troppo in fretta, infine, il motivo per cui sono stati eletti dai cittadini.

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1058920030787674&set=a.587886357891046.1073741827.100000090617299&type=1&permPage=1>



Marco Valiani

OGGETTO: SOSTITUZIONE TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO DA ACQUEDOTTO COMUNALE.

Dal sito dell'Autorità idrica toscana (AIT) <http://www.autoritaidrica.toscana.it/focus-sugli-acquedotti-in-amianto/le-zone-interessate-dal-fenomeno/test/> risulta che le tubazioni ASA SPA nel Comune di Livorno sono per ben 157,53 km di cemento-amianto su 450,20 totali dell'acquedotto, cioè il 35,03%. Percentuale ben superiore alla media toscana, che è del 6%.

E' logico pensare che, se i restanti 293 km di tubazioni non in cemento amianto sono posizionati a valle delle tubazioni "portanti" in amianto, tutta la rete livornese è interessata alla presenza delle fibre cancerogene.

Medicina democratica fin dal 1994 (Studio del Direttore dell'Istituto di epidemiologia di Milano, Franco Berrino) denuncia la cancerogenicità dell'amianto anche in organi extratoracici, come l'ovaio, il testicolo, il peritoneo, il pericardio, recentemente confermata da IARC e dal Parlamento europeo.

Con questa conferenza stampa, in cui vengono riproposti stancamente tutti i luoghi comuni ripetuti per almeno 4 mesi, l'AIT sembra voler chiudere l'argomento. Non sarà così.

Sito AIT

Nuovi livelli amianto - Conferenza stampa del 1° dicembre 2015

ultima modifica 01/12/2015

I valori dell'amianto nelle acque toscane non mostrano nessun problema per la potabilità, né per la salute dei cittadini

La notizia

A seguito della richiesta dell'**Autorità Idrica Toscana**, nei mesi scorsi, tutti i gestori dell'acqua nella nostra regione hanno svolto una serie di analisi a campione nella rete idrica dei vari territori. Dai monitoraggi che i gestori hanno fornito all'AIT e dalla successiva valutazione dell'Autorità si può stabilire che non esistono problemi di salute pubblica per la presenza di amianto nelle acque della Toscana. Se è vero che in alcune zone circoscritte (Agliaiana, Pistoia e Santa Croce sull'Arno), in un'occasione, si sono evidenziati numeri alti, è pur vero che sono misure che stanno ampiamente sotto il parametro indicato come soglia di attenzione dall'Istituto Superiore di Sanità.

Le dichiarazioni

Il **direttore generale dell'AIT, Alessandro Mazzei**, ha dichiarato: "Siamo soddisfatti di due cose. La prima è che il problema amianto nelle reti idriche toscane, tenendo conto dei termini fissati dall'Istituto Superiore di Sanità, non pare un problema di salute pubblica; la seconda, e forse più importante, è che la nostra attenzione sull'amianto non si fermerà qui. Continueremo a chiedere ai gestori di svolgere monitoraggi continui e quando ci troveremo di fronte a pezzi di tubazioni da sostituire, privilegeremo

quelle in cemento-amianto. Infine l'Autorità si rende disponibile da subito per fornire dati e competenze tecniche per qualunque iniziativa la Regione Toscana, l'assessorato alla sanità e altri soggetti istituzionali vogliano intraprendere per approfondire l'argomento".

L'Autorità Idrica Toscana (in collaborazione con Regione Toscana e Sistema Sanitario, e con tutti i gestori del servizio idrico integrato) ha comunque già promosso un sistema di monitoraggio omogeneo sul territorio regionale per verificare l'effettiva presenza di fibre di amianto nell'acqua. Tale metodo tiene conto di un "fattore di rischio" in funzione della qualità dell'acqua (aggressività), secondo le indicazioni della Circolare del Ministero della Sanità (n. 42 del 1/8/1986), dell'estensione del bacino di distribuzione servito e della percentuale di reti in amianto, attraverso il quale è stato possibile determinare i punti di prelievo significativi e la frequenza di campionamento. I risultati delle analisi hanno così permesso di quantificare il fenomeno e valutare le azioni da mettere in campo, che potranno concretizzarsi anche nella sostituzione di tratti di tubazione.

Il monitoraggio sulla questione dell'amianto nelle tubazioni del servizio idrico è un impegno che AIT ha preso con i sindaci e i cittadini. Un impegno, appunto, che sta portando avanti, incitando le aziende a svolgere i campionamenti anche in futuro.

"I risultati dell'accurata indagine sulla presenza di amianto nelle acque potabili toscane confermano ancora una volta che l'acqua del rubinetto in Toscana è sicura, di buona qualità e rispetta ampiamente tutti i limiti di legge – afferma il **presidente di Confservizi-Cispel Toscana, Alfredo De Girolamo**. I gestori del servizio idrico hanno fatto negli ultimi anni un enorme sforzo di miglioramento della qualità dell'acqua potabile, sforzo che ha generato un aumento dell'uso dell'acqua del sindaco da parte dei cittadini e una riduzione dell'uso di acque minerali. I gestori garantiscono un controllo continuo della qualità dell'acqua, e la campagna allarmistica sull'amianto di questi mesi sembra più orientata a screditare questi importanti risultati che a denunciare un reale problema per la salute".

Breve storia della vicenda "amianto"

Nel corso del 2014 la presenza nel territorio di reti acquedottistiche realizzate in cemento-amianto e la potenziale contaminazione dell'acqua destinata al consumo umano è stata oggetto di crescente attenzione da parte della collettività. Per rispondere a tale questione, a tutela dei cittadini e per una migliore efficacia del servizio da parte dei gestori, è stato avviato un percorso che ha visto come protagonisti la Regione Toscana, la Sanità locale, l'Istituto per lo Studio e la Prevenzione Oncologica ISPO, il Sistema Informativo Sanitario della Prevenzione Collettiva SISPC, l'ARPAT, l'AIT e i gestori del S.I.I..

La normativa italiana non prevede limiti di legge sulla presenza di fibre di amianto nelle acque potabili. Le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per la qualità dell'acqua potabile del 2001, e il loro aggiornamento del 2003, recitano rispettivamente:

"Non esiste dunque alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute, non è stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore guida fondato su delle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza dell'acqua potabile".

"Anche se l'amianto è un noto agente cancerogeno per inalazione degli esseri umani, gli studi epidemiologici a disposizione non supportano l'ipotesi che vi sia un aumento del rischio di cancro associato con l'ingestione di amianto in acqua potabile. Inoltre negli studi su animali con somministrazione di amianto nell'alimentazione, non vi sono evidenze di un'aumentata incidenza di tumori del tratto gastrointestinale. Non vi sono quindi prove evidenti che l'amianto ingerito sia pericoloso per la salute e si conclude che non vi sia alcuna necessità di stabilire Linee Guida per l'amianto in acqua potabile".

Anche le direttive europee 88/778/CEE e 98/83/CE non hanno introdotto alcun valore guida per le fibre di amianto nelle acque destinate al consumo umano.

In coerenza con tali linee guida il D.Lgs. 31/2001, non ha indicato l'amianto quale parametro da controllare e non ne fissa limiti.

L'unico riferimento mondiale sono le indicazioni dell'EPA (Ente Protezione Ambientale americano), che fissa in 7 milioni di fibre per litro di acqua il quantitativo di rischio che potrebbe contribuire ad aumentare il livello di fondo delle fibre aerodisperse e, quindi, il rischio legato alla possibile assunzione per via inalatoria. Alcuni studi a livello internazionale su popolazioni esposte, attraverso acqua potabile, a concentrazioni di fibre di amianto comprese tra 1 mln e 200 mln di fibre/litro, non hanno fornito chiare evidenze di un'associazione fra eccesso di tumori gastrointestinali e consumo di acqua contenente fibre di amianto; vi è comunque una diversità di vedute su tali conclusioni, per cui il problema è ancora dibattuto.

Negli anni '90 il centro regionale amianto dell'ARPAT ha effettuato una campagna di monitoraggio sulla presenza di fibre di amianto nella rete acquedottistica, seppur parziale perché non si disponeva di un'estesa mappatura della rete acquedottistica, dalla quale sono emerse presenze di fibre molto contenute se confrontate con i dati rilevati in Canada e pubblicati.

L'AIT, in collaborazione con i Gestori del Servizio Idrico Integrato, ha innanzitutto censito le reti acquedottistiche realizzate in cemento-amianto sul territorio della Toscana. Le informazioni raccolte sono illustrate nella mappa interattiva presente nella sezione Le zone interessate dal fenomeno. La fase successiva è stata quella di predisporre un piano di monitoraggio, condiviso con la Regione Toscana e con le ASL, della presenza di fibre di amianto nell'acqua distribuita così da permettere una prima valutazione del fenomeno e definire le ulteriori azioni da intraprendere (Piano di monitoraggio amianto). Oggi siamo in possesso dei primi dati omogenei per l'intera regione.

Firenze, 1 dicembre 2015

Approfondimenti

Focus cemento-amianto

LA PRESENZA DI FIBRE DI AMIANTO NELL'ACQUA POTABILE TOSCANA

Comunicato congiunto

Medicina Democratica e Associazione Medici per l'Ambiente – ISDE Italia

Nel comunicato stampa del 1° Dicembre 2015 da parte dell'Autorità Idrica Toscana

www.autoritaidrica.toscana.it/news/nuovi-livelli-amianto in relazione alla presenza di fibre di amianto nelle acque potabili abbiamo letto con sconcerto la seguente frase:

“Non esiste dunque alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute, non è stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore guida fondato su delle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza dell'acqua potabile”. “Anche se l'amianto è un noto agente cancerogeno per inalazione degli esseri umani, gli studi epidemiologici a disposizione non supportano l'ipotesi che vi sia un aumento del rischio di cancro associato con l'ingestione di amianto in acqua potabile. Inoltre negli studi su animali con somministrazione di amianto nell'alimentazione, non vi sono evidenze di un'augmentata incidenza di tumori del tratto gastrointestinale. Non vi sono quindi prove evidenti che l'amianto ingerito sia pericoloso per la salute e si conclude che non vi sia alcuna necessità di stabilire Linee Guida per l'amianto in acqua potabile”

Si segnala che nella Monografia n° 100 della IARC (2012)

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/mono100C-11.pdf> è viceversa chiaramente riportato che:

- **Inalazione ed ingestione sono le principali vie di esposizione all'asbesto** *Inhalation and ingestion are the primary routes of exposure to asbestos.*

- (b) **Esposizione attraverso la dieta. La popolazione generale può essere esposta all'amianto attraverso l'acqua potabile. L'amianto può entrare nelle forniture di acqua potabile attraverso l'erosione dei depositi naturali o la lisciviazione da amianto dei rifiuti in discarica, dal deterioramento dei tubi di cemento contenenti amianto utilizzati per il trasporto di acqua potabile o per il filtraggio delle risorse idriche attraverso filtri contenenti amianto. Negli Stati Uniti, la concentrazione di amianto nella maggior parte delle fonti di acqua potabile è inferiore a 1 f / ml, anche nelle zone con depositi di amianto o con cemento amianto nei tubi di alimentazione acqua. Tuttavia, in alcune località, la concentrazione in acqua può essere estremamente elevata, contenente 10-300 milioni f / L (o superiore). La persona media beve circa 2 litri di acqua al giorno (ATSDR, 2001). I rischi di esposizione ad amianto in acqua potabile possono essere particolarmente elevato per i bambini piccoli che bevono sette volte più acqua al giorno per ogni kg di peso corporeo rispetto alla media degli adulti (National Academy of Sciences, 1993).**

Dietary exposure The general population can be exposed to asbestos in drinking-water. Asbestos can enter potable water supplies through the erosion of natural deposits or the leaching from waste asbestos in landfills, from the deterioration of asbestoscontaining cement pipes used to carry drinking-water or from the filtering of water supplies through asbestos-containing filters. In the USA, the concentration of asbestos in most drinking-water supplies is less than 1 f/ mL, even in areas with asbestos deposits or with asbestos cement water supply pipes. However, in some locations, the concentration in water may be extremely high, containing 10–300 million f/L (or even higher). The average person drinks about 2 litres of water per day (ATSDR, 2001). Risks of exposure to asbestos in drinking-water may be especially high for small children who drink seven times more water per day per kg of body weight than the average adult (National Academy of Sciences, 1993).

E si conclude che:

Esiste una sufficiente evidenza di carcinogenicità nell'uomo per tutte le forme di asbesto ... l'asbesto causa mesotelioma e cancro di polmone, laringe ed ovaio. Una associazione positiva è stata anche osservata per tutte le forme di asbesto con il cancro di faringe, stomaco e colon-retto. Per il cancro del colon retto il gruppo di lavoro era equamente ripartito sul fatto che le prove erano abbastanza forti da giustificare la classificazione come sufficiente.

There is sufficient evidence in humans carcinogenicity of all forms of asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite, actinolite, and anthophyllite). Asbestos causes mesothelioma and cancer of the lung, larynx, and ovary. Also positive associations have been observed between exposure to all forms of asbestos and cancer of the pharynx, stomach, and colorectum. For cancer of the colorectum, the Working Group was evenly divided as to whether the evidence was strong enough to warrant classification as sufficient.

L'affermazione secondo cui non "non esiste dunque alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute" ci risulta del tutto inadeguata e ci chiediamo con quale "serietà" si possano fornire rassicurazioni di questo tipo circa l'assenza di rischi per la salute umana da ingestione di fibre di amianto, quando, all'interno dello stesso gruppo di lavoro della IARC, la metà dei pareri era per considerare l'asbesto come cancerogeno certo anche per il cancro del colon-retto.

Si invita pertanto a voler rettificare quanto riportato nel comunicato in oggetto poiché non riteniamo ammissibile che informazioni così delicate e che riguardano un bene essenziale per la salute pubblica quale l'acqua siano fornite in modo tanto superficiale, basandosi su

documenti obsoleti e superati (vedi viceversa IARC 2012), rischiando di minare ulteriormente la già scarsa fiducia che i cittadini hanno nelle Istituzioni.

Le evidenze sopra indicate sono sufficienti per far programmare agli enti pubblici e ai gestori del servizio idrico la sostituzione di tutta quella parte di tubazioni acquedottistiche realizzate in cemento-amianto che, anche per le caratteristiche dell'acqua, permettono che ci sia un inquinamento da fibre di amianto.

4 dicembre 2015

Piergiorgio Duca

Medicina Democratica Onlus

Roberto Romizi

Associazione Medici per l'Ambiente ISDE Italia

Medicina democratica

Cogliere l'occasione dei lavori alla pavimentazione per cambiare i tubi d'amianto dell'acquedotto a Cecina

Dal sito dell'Autorità idrica toscana (AIT) risulta che in piazza Carducci a Cecina, proprio vicino a dove si stanno facendo lavori di nuova pavimentazione, ci sono tubazioni in amianto dell'acquedotto, che rilasciano ben 2.132 fibre per litro d'acqua, secondo l'analisi effettuata il 27/12/14. E' molto strano che il sindaco non abbia finora posto il problema ad ASA, visto che i lavori stradali sono iniziati a fine ottobre: comunque meglio tardi che mai – cambiare i tubi – e meglio allungare di una settimana i lavori, magari posticipandoli, che non far sorbire alla popolazione per altre decine d'anni le fibre cancerogene. Facciamo notare che in centro a Cecina gravitano migliaia di persone, pizzerie, ristoranti, bar, e tutti usano acqua con fibre d'amianto accertate dal servizio pubblico: se non ora, quando sostituire i tubi ?

Con l'occasione ricordiamo che Cecina è il comune messo peggio nell'area ASA, con il 37% delle tubazioni dell'acquedotto in cemento-amianto, contro il 22,20 % di Rosignano (comunque percentuale altissima) e il 26% di Castagneto, che comunque vanno cambiate.

Facciamo anche notare che il tipo di pavimentazione che si sta montando crea problemi alle carrozzelle dei diversamente abili, e andrebbe sostituita con un altro tipo, finché si è in tempo. Il buon senso suggerisce che si sospendano i lavori, si rivalutino alla luce dei problemi evidenziati, per riprenderli dopo le festività.

Italiano Marisa, Maurizio Marchi 5.12.15

Medicina democratica

Cambiare i tubi d'amianto nell'acquedotto di Livorno

Il 20 ottobre, in occasione dell'audizione delle Commissioni 5° e 6° del Consiglio comunale con MD, ASA ed Ispo, i consiglieri M5S, compatti con quelli del PD, si esprimevano contro la sostituzione dei tubi d'amianto nell'acquedotto cittadino, accordandosi alle tranquillizzazioni di ASA e alle sue "minacce" di dover spendere 100 milioni di euro per cambiarle: cifra a nostro avviso gonfiata per spaventare gli incerti.

Se questo orientamento fosse formalizzato in una delibera del Consiglio comunale di Livorno, sarebbe il colpo mortale alla pretesa "diversità" della Giunta di Livorno, messa peraltro a dura prova dalla vicenda AAMPS e dalla richiesta di precettare i lavoratori.

MD da parte sua continua la sua opera d'informazione sulla nocività dell'acquedotto, formato per il 35 % di tubazioni in cemento-amianto, con le analisi ufficiali, disponibili sul sito dell'Autorità idrica toscana (AIT), che evidenziano la massiccia presenza di fibre d'amianto nell'acqua di rubinetto:

Nel serbatoio del Cisternone il 17/11/2014 sono state misurate 22.509 fibre per litro, mentre in un secondo campionamento, il 28.12.14 ne venivano misurate 11.495, la metà, ma ancora in una quantità preoccupante: che cosa fece ASA in quei 40 giorni per dimezzare le fibre d'amianto ?

Il contrario è avvenuto in Piazza Bartolomei: il 17/11/2014 venivano rinvenute 984 fibre per litro, mentre il 9/06/2015 se ne trovavano 6.827, sette volte tanto.

Nel Serbatoio di Bandinella (Antignano) il 17/11/2014 si rinvenivano 2.583 fibre per litro, mentre il 18/12/2014 il doppio, 4.719 f/l

Nel quartiere San Jacopo in Via Forte Cavalleggeri (ang. Via Polveriera), il 17/11/2014 si rinvenivano 8.364 f/l, il 18.12.14 invece 1.573 f/l

Perfino a Quercianella nei Giardinetti di Viale Pascoli il 18/05/2015 si rinvenivano 5.246 f/l, mentre un secondo campionamento non veniva effettuato.

Come si vede, c'è una dispersione capillare di fibre d'amianto su tutto il territorio comunale di Livorno, e molto variabile tra un campionamento e l'altro, ciò che lascia capire una fluttuazione nell'acidità dell'acqua, che scioglie più o meno il calcare che parzialmente riveste internamente i tubi.

MD ribadisce, sostituire i tubi d'amianto in tutto l'acquedotto del Comune di Livorno, che è il maggior azionista pubblico di ASA, e darebbe l'esempio ad altri comuni toscani. Rinviando, ci si assumerebbe la tremenda responsabilità di distribuire fibre cancerogene sul territorio, con effetti pesanti sulla salute per decine d'anni avvenire.

11.12.15

Maurizio Marchi Ruggero Rognoni

Sotto, le rilevazioni in tutti i comuni della Toscana, dal sito di AIT, nel Focus cemento-amianto, 1.12. 2015

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Abbadia San Salvatore	Ingresso serbatoio Altone	Acquedotto del Fiora SpA	17/12/2014	n.r.	21/04/2015	n.r.					(1)
Agliana	AG F.P. Selva - Ferruccia	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Agliana	AG F.P. Via M. Magni	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Agliana	Via Don Minzoni 37	Publiacqua SpA	28/10/2015	n.r.							(5)
Agliana	Via Bellini 65	Publiacqua SpA	15/04/2015	707.250 (tot) 154.980 < 10µ 552.270 > 10µ	08/06/2015	n.r.	24/07/2015	n.r.	28/10/2015	n.r.	(1)(5)
Altopascio	Piazza della Chiesa ang. Via Mazzel - Splanate	Acque SpA	03/12/2014	n.r.							(1)
Altopascio	Via IV Novembre Badia Pozzeveri	Acque SpA	08/09/2015	n.r.							(1)
Altopascio	Via Ponte alla Cillegia ang. Corte Tozzi	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Arezzo	F.P. Poggio Cuculo (retro palazzina) (n.4)	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Arezzo	F.P. San Giuliano (n. 2)	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Arezzo	F.P. Via Tagliamento incrocio via Arno (n.1)	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Arezzo	Indicatore ex serbatoio (n.5)	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Arezzo	Loc. Poggio Cuculo Fraz. Pratignone - Utenza Beyfin - Via Setteponti	Nuoveacque SpA	28/11/2014	n.r.							(3)
Arezzo	Via del Gavar dello utenza 73 (n.3)	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.	13/05/2015	n.r.					(3)
Arezzo	Via Filippo Lippi - utenza Questura	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.							(3)
Arezzo	Via Laparelli Pitti - utenza n. 48	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.							(3)
Bagni Di Lucca	Deposito Monti di Villa	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.	13/07/2015	n.r.					(4)
Bibbiana	Piazza Gramsci	ASA SpA	18/05/2015	n.r.							(1)
Bientina	Serb. Bientina - Via delle Fosse 55	Acque SpA	08/09/2015	n.r.							(1)
Bientina	Via Gruccone 11	Acque SpA	08/09/2015	n.r.							(1)
Buti	Via Cintoia ang. Bernardini	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Buti	Via La Ciona 55 439	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Buti	Via S. Giuseppe 38	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Buti	Via Vecchia delle Vigne 271	Acque SpA	17/09/2015	n.r.							(1)
Calcinai	Via A. Gramsci 5A - Fornacette	Acque SpA	20/03/2015	n.r.							(1)
Calenzano	Via Bartoline 4	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Calenzano	Via Giusti 59	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Camaloro	Autocarrozzeria Stadio	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaloro	Camaloro Badia - Cimilero	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaloro	Distributore Q8 - Via Italcia	GAIA SpA	24/11/2014	n.r.							(4)

Resultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Camaione	F.P. Viale Oberdan	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Fontana Nocchi	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.	06/07/2015	n.r.					(4) (1)
Camaione	Fontana Via Gigliotti	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Fontana Via Trieste	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Magazzino Via del Secco	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Olici di Casoli	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.	06/07/2015	n.r.					(4) (1)
Camaione	Olici di Montebello	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.	06/07/2015	8.092 (tot) 1.348 < 10µ 6.744 > 10µ					(4) (1)
Camaione	Val Promano	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Via Antenna 13	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Via Antenna 93	GAIA SpA	06/07/2015	4.655 (tot) 854 < 10µ 3.801 > 10µ							(1)
Camaione	Via del Secco c/o Farmacia	GAIA SpA	06/07/2015	n.r.							(1)
Camaione	Via delle Bocchette	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Via Gigliotti c/c Parco pubblico	GAIA SpA	06/07/2015	n.r.							(1)
Camaione	Via Italica c/o distributore Q8	GAIA SpA	06/07/2015	4.543 (tot) 732 < 10µ 3.811 > 10µ							(1)
Camaione	Via Provinciale	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Camaione	Via Provinciale n. 256	GAIA SpA	06/07/2015	n.r.							(1)
Camaione	Via Trieste	GAIA SpA	06/07/2015	2.575 (tot) 0 < 10µ 2.575 > 10µ							(1)
Camaione	Via XXV Aprile, 763 - Marignana	GAIA SpA	21/11/2014	n.r.							(4)
Campi Bisenzio	CB F.P. Via Torricella	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Campi Bisenzio	F.P. Via Torricella c/o civici 22-24	Publiacqua SpA	24/07/2015	n.r.							(1)
Campiglia Marittima	Distr. ASL Venturina	ASA SpA	09/06/2015	n.r.							(1)
Campo nell'Elba	Font. Loc. Sant'Ilario	ASA SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Carrara	Via Aurelia 39	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.	14/07/2015	n.r.					(4) (1)
Carrara	Via Bandinelli 34	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.	14/07/2015	n.r.					(4) (1)
Carrara	Via Bassagrande 124	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Via Bassagrande 7	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Via Cadorna 1B	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Via Cocchi 4	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.	14/07/2015	n.r.					(4) (1)
Carrara	Via Frassina	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Via Garibaldi 39	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Via Montegrappa 13	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Carrara	Viale Colombo - Ristorante Lido Leda	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Carrara	Viale Galliei 2	GAIA SpA	28/11/2014	n.r.							(4)
Casciana Terme	Via Santa Lucia 121	Acque SpA	17/09/2015	n.r.							(1)
Casciana Terme	Dep. Querciole	Acque SpA	17/09/2015	n.r.							(1)
Casciana Terme	Via del Commercio Sud 41	Acque SpA	17/09/2015	n.r.							(1)
Casciana Terme	Via Provinciale per Monte Vaso 18 - Agr. Bozzanino	Acque SpA	08/09/2015	n.r.							(1)
Cascina	Via Garzella	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Cascina	Via Pesciule 113	Acque SpA	19/11/2014	n.r.							(1)
Cascina	Via Piantalbis 106	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Cascina	Via Preite 7	Acque spa	24/07/2015	n.r.							(1)
Castagneto Carducci	Fontana Piazza del Popolo	ASA SpA	18/05/2015	n.r.							(1)
Castagneto Carducci	Ingresso Camping Belvedere (V di Marina)	ASA SpA	18/05/2015	n.r.							(1)
Castagneto Carducci	Orto degli Anziani	ASA SpA	18/05/2015	n.r.							(1)
Castelfiorentino	Piazza Grandi 22	Acque SpA	05/02/2015	n.r.							(1)
Castelfiorentino	Via Ciurini 114 loc. Petrazzi	Acque SpA	04/08/2015	n.r.							(1)
Castelfranco di Sopra	Serbatolo Cerreto Cds	Pubblacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Castelfranco di Sopra	Via Leonardo da Vinci 2	Pubblacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Castelfranco di Sotto	Via Carraro Arsiccioli 20 (Dep. Castelfranco)	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Castelfranco di Sotto	Via Ponticelli 215	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Castelfranco di Sotto	Viale Vigesimo	Acque SpA	04/02/2015	n.r.							(1)
Castellina Marittima	Parco Comunale Castellina (Via della Repubblica)	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Castiglion Fiorentino	Ingr. Serbatolo Ristorchia - Riun. Sorg. Giuncaia	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Castiglion Fiorentino	La Foce - Domenichelli Mario	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.	13/05/2015	n.r.					(3)(2)
Castiglion Fiorentino	Sorgente Ristorchia	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.							(3)
Cecina	Cecina Mare Via della Repubblica - Scuola Materna	ASA SpA	18/05/2015	n.r.							(1)
Cecina	Piazza Carducci	ASA SpA	27/12/2014	2.132 (tot) 164 < 10µl 1.968 > 10µl	18/05/2015	n.r.					(1)
Cecina	SS 68 (Scuola)	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Cecina	Via Curtatone - Montanara	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Chianciano Terme	Ingresso impianto Astrone	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.	13/05/2015	n.r.					(3)
Colle di Val d'Elsa	Via dei Mille	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Coile di Val d'Elsa	Via del Mille - fine condotta	Acquedotto del Fiora SpA	17/12/2014	n.r.							(1)
Coile di Val d'Elsa	Via Emilia - fine condotta	Acquedotto del Fiora SpA	17/12/2014	n.r.							(1)
Collesalvetti	Fontanella Nugola Nuova	ASA SpA	22/03/2015	n.r.							(1)
Collesalvetti	Via Falaschi Vicarello	ASA SpA	22/03/2015	n.r.							(1)
Collesalvetti	Via Grocco (Piazza Comune Collesalvetti)	ASA SpA	22/03/2015	n.r.							(1)
Cortona	F.P. San Marco	Nuoveacque SpA	13/05/2015	n.r.							(2)
Cortona	San Cristoforo - arrivo deposito	Nuoveacque SpA	24/11/2014	n.r.							(3)
Empoli	Via di Corniola	Acque SpA	04/12/2014	n.r.							(1)
Empoli	Via di Pogni 50 loc. Monterappoli	Acque SpA	30/07/2015	n.r.							(1)
Empoli	Via Nave di Mariciana 18 - Castelluccio	Acque SpA	19/01/2015	n.r.							(1)
Empoli	Via P. Lari 16 loc. Avane	Acque SpA	30/07/2015	n.r.							(1)
Empoli	Via Raffaello Sanzio - Scuole	Acque SpA	04/12/2014	n.r.							(1)
Empoli	Via Senere Romana 106 - Brusiana	Acque SpA	18/11/2014	n.r.							(1)
Figline Valdarno	RG F.P. Matassino	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	SF Imp. Osmannoro int. da Piagge+Mantignano	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via Alcardi 33	Publiacqua SpA	28/10/2015	n.r.							(5)
Firenze	Via Baccio da Montelupo 44	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via del Guarione 67	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via di Soffiano ang. Via Arnaldi	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via G. Pepe 41/43	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via Guardavia 54	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Firenze	Via Uguccione della Faggiola 53	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	Viale Corsica 64	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Firenze	Viale Morgagni ang. Piazza Dalmazia	Publiacqua SpA	27/04/2015	n.r.							(1)
Follonica	Font. Pratoranieri	Acquedotto del Fiora SpA	16/12/2014	n.r.	21/04/2015	n.r.					(1)
Follonica	Font. Via del Fonditore	Acquedotto del Fiora SpA	16/12/2014	n.r.							(1)
Forte dei Marmi	Fontana Via XX Settembre ancg. Via Ponchielli	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.							(4)
Forte dei Marmi	Via F. Carrara	GAIA SpA	18/06/2015	n.r.							(1)
Forte dei Marmi	Via F. Carrara - contatore	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.							(4)
Forte dei Marmi	Via Mazzini	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.	18/06/2015	n.r.					(4)
Forte dei Marmi	Via Piave ang. Via Mascagni	GAIA SpA	20/11/2014	n.r.	18/06/2015	21.583 (tot) 1.962 < 10µ 19.621 > 10µ					(4) (1)

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Fucecchio	Piazza Padre Angelico Ceci	Acque SpA	19/01/2015	n.r.							(1)
Fucecchio	Piazza Vittorio Veneto	Acque SpA	30/07/2015	n.r.							(1)
Fucecchio	Via delle Rose 2 - San Pierino	Acque SpA	19/01/2015	n.r.							(1)
Gambassi Terme	Valvola Clayton Strada Provinciale	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Gambassi Terme	Volterra Castagno - C.le Striscia	Acque SpA	04/08/2015	n.r.							(1)
Gambassi Terme	Via R. Morandi 85	Acque SpA	21/09/2015	n.r.							(1)
Grosseto	Contatore Casotto Venezia	Acque SpA	17/12/2014	n.r.							(1)
Grosseto	Font. Bozzone	Acquedotto del Fiora SpA	16/12/2014	n.r.	21/04/2015	n.r.					(1)
Grosseto	Font. Il Cristo	Acquedotto del Fiora SpA	16/12/2014	n.r.							(1)
Grosseto	Font. Marina Via del Tombolo	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)
Grosseto	Font. Principina Via del Tirreno	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)
Grosseto	Font. Roselle Parco	Acquedotto del Fiora SpA	17/12/2014	n.r.	21/04/2015	n.r.					(1)
Grosseto	Pozzetto davanti McDonalds	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)
Incisa in Val d'Arno	IV F.P. La Fonte	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Incisa in Val d'Arno	IV F.P. Via F.lli Cervi	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Incisa in Val d'Arno	IV F.P. XX Settembre	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Incisa in Val d'Arno	Strada Provinciale del San Donato 34	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Larciano	Piazza del Castello	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Larciano	Via Dante Alighieri 65 ang. Via Garibaldi	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Larciano	Via Larciano 311 ang. Via Gepponi	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Lari	F.P. Piazza Curtatone e Montanara - Cevoli Lari	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Livorno	Ingresso Stagno (arrivo Filettole)	ASA SpA	29/12/2014	n.r.	18/05/2015	n.r.					(1)
Livorno	Piazza Bartolomei (Antignano)	ASA SpA	17/11/2014	984 (tot) 246 < 10µ 738 > 10µ	09/06/2015	6.827 (tot) 605 < 10µ 6.222 > 10µ					(1)
Livorno	Serb. Bandinella In	ASA SpA	29/12/2014	n.r.							(1)
Livorno	Serb. Bandinella out	ASA SpA	17/11/2014	2.583 (tot) 0 < 10µ 2.583 > 10µ	18/12/2014	4.719 (tot) 0 < 10µ 4.719 > 10µ	29/12/2014	n.r.			(1)
Livorno	Serb. Cisternone out	ASA SpA	17/11/2014	22.509 (tot) 11.562 < 10µ 10.947 > 10µ	18/12/2014	11.495 (tot) 2.662 < 10µ 8.833 > 10µ	28/12/2014	n.r.			(1)
Livorno	Via Forte Cavalleggeri (ang. Via Polveriera)	ASA SpA	17/11/2014	8.364 (tot) 1.845 < 10µ 6.519 > 10µ	18/12/2014	1.573 (tot) 0 < 10µ 1.573 > 10µ	09/06/2015	n.r.			(1)

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Livorno	Viale Pascoli c/o civico 84 nei Giardinetti (Quercianella)	ASA SpA	18/05/2015	5.246 (tot) 1.586 < 10µ 3.660 > 10µ							(1)
Loro Ciuffenna	LC F.P. Rocca Ricciarda	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Loro Ciuffenna	Serb. Notturmi 2	Publiacqua SpA	28/10/2015	n.r.							(5)
Loro Ciuffenna	Serb. S. Giustino alto ingresso da sorg. Caneto	Publiacqua SpA	24/07/2015	n.r.							(1)
Loro Ciuffenna	Strada Provinciale n. 85 - Sette Ponti 9	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Manciano	Pinzuto Contatore Casalenuovo	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)
Marciana	Font. Procchio	ASA SpA	09/06/2015	n.r.							(1)
Marciana	Font. Via del Cantone	ASA SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Marciana Marina	Font. Via Roma	ASA SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Marlina	Via del Colle 109 F.P.	Acque SpA	17/11/2014	n.r.							(1)
Marlina	Via Goraiolo ang. Via Mammianese	Acque SpA	17/11/2014	n.r.							(1)
Marlina	Via Mammianese 270 - Femminamorta	Acque SpA	01/12/2014	n.r.							(1)
Marlina	Via Mammianese 475	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Massa	Polle	GAIA SpA	24/11/2014	n.r.							(4)
Massa e Cozzile	Via Minuto	GAIA SpA	24/11/2014	n.r.							(4)
Massa e Cozzile	Via Vangile 28 - Tenente Macchiavelli	Acque SpA	20/01/2015	n.r.			14/07/2015	n.r.			(1)
Massa e Cozzile	Via Vetrano pressi idrante ang. Via Macchiavelli	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Monsummano Terme	Via delle Colmate	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Monsummano Terme	Via Rio del Bechini	Acque SpA	07/09/2015	n.r.							(1)
Montale	MN F.P. Stazione Montale c/o Giardini	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Montale	Via Antonio Gramsci 112	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Montale	Via Antonio Gramsci 34	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Montale	Via Giuseppe Garibaldi 66	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Montelupo F.No	Via della Viaccia 150 - Ponterotto	Acque SpA	04/12/2014	n.r.							(1)
Monteroni	fine condotta	Acquedotto del Fiora SpA	17/12/2014	n.r.							(1)
Monteroni	Via Cassia Sud	Acquedotto del Fiora SpA	21/04/2015	n.r.							(1)
Montescudaio	Via Roma Piazza Matteotti	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Montespertoli	Via di Poppiano 6	Acque spa	30/07/2015	n.r.							(1)
Montespertoli	Via Pietro Annigoni 17	Acque SpA	15/09/2015	n.r.							(1)
Montespertoli	Via Polvereto 79	Acque SpA	30/07/2015	n.r.							(1)
Montespertoli	Via Volterrana Nord Baccalano	Acque SpA	30/07/2015	n.r.							(1)

Risultati delle analisi per la ricerca di fibre di amianto su campioni prelevati fra novembre 2014 e ottobre 2015
(in ordine per Comune)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Montevarchi	MN F.P. Levane Fiera	Publiacqua Spa	28/04/2015	n.r.							(1)
Montevarchi	MN F.P. Piazza della Repubblica	Publiacqua Spa	28/04/2015	n.r.							(1)
Montevarchi	Via del Solaio 2	Publiacqua Spa	24/07/2015	n.r.							(1)
Montevarchi	Via Po 46/2	Publiacqua Spa	28/04/2015	n.r.							(1)
Montopoli Valdarno	Via Belvedere 24 - Pensile San Romano	Acque Spa	04/02/2015	n.r.							(1)
Orignano Pisano	Via delle Fornaci Comune (di fronte al civico 5-10)	ASA Spa	25/05/2015	n.r.							(1)
Palaisa	Via della Pieve Colleoli 30 - Agr.	Acque Spa	16/09/2015	n.r.							(1)
Pietrasanta	Contatore Bussola di Focette	GAIA Spa	20/11/2014	n.r.							(4)
Pietrasanta	Via Tonfano	GAIA Spa	20/11/2014	n.r.	18/06/2015	n.r.					(4)
Pietrasanta	Viale Apua ang. Via Morin	GAIA Spa	20/11/2014	n.r.	18/06/2015	n.r.					(4)
Pietrasanta	Viale Apua ang. Via V.Veneto	GAIA Spa	20/11/2014	n.r.	18/06/2015	n.r.					(4)
Pietrasanta	Viale Roma Loc. Focette	GAIA Spa	18/06/2015	n.r.							(1)
Pieve a Nievole	Piazza Gobbetti	Acque Spa	07/09/2015	n.r.							(1)
Pieve a Nievole	Via Gobetti Giardini pubblici - La Colonna	Acque Spa	09/02/2015	n.r.							(1)
Piombino	Baratti	ASA Spa	23/03/2015	n.r.							(1)
Piombino	Calamoresca	ASA Spa	23/03/2015	n.r.							(1)
Piombino	Font. Riotorto Via Livorno	ASA Spa	29/12/2014	n.r.	23/03/2015	n.r.					(1)
Piombino	Piazza Dante	ASA Spa	29/12/2014	1.476 (tot) 0 < 10µ 1.476 > 10µ	23/03/2015	858 (tot) 0 < 10µ 858 > 10µ					(1)
Pisa	Piazza Leone X	Acque Spa	04/02/2015	n.r.							(1)
Pisa	Via degli Ontani - Tirrenia	Acque Spa	18/11/2014	n.r.							(1)
Pisa	Via F.lli Antoni - San Giorgio	Acque Spa	18/11/2014	n.r.							(1)
Pistola	PT F.P. Via Badia 737	Publiacqua Spa	15/04/2015	n.r.							(1)
Pistola	PT F.P. Via Sestini 236 - Pontenuovo	Publiacqua Spa	15/04/2015	n.r.							(1)
Pistola	PT P.P. Via Ramini - Ramini	Publiacqua Spa	08/06/2015	33.813 (tot) 3.801 < 10µ 30.012 > 10µ	24/07/2015	n.r.	5.885 (tot) 981 < 10µ 4.904 > 10µ	28/10/2015			(1) (5)
Pistola	PT Serbatoio Giaccerino finale	Publiacqua Spa	08/06/2015	n.r.							(1)
Pistola	Strada Provinciale Pratese 467	Publiacqua Spa	15/04/2015	n.r.							(1)

Comune	Ubicazione punto di campionamento	Gestore	1° campionamento		2° campionamento		3° campionamento		4° campionamento		Note
			Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	Data	(n. ff/l)	
Pistoia	Via Adua 370	Publiacqua SpA	15/04/2015	n.r.							(1)
Pistoia	Via dei Mandorli 2	Publiacqua SpA	24/07/2015	n.r.							(1)
Poggibonsi	Valvola Riduzione Pressione Via Borgaccio - Cepparello	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Poggibonsi	Via Montorsoli 46	Acque SpA	04/08/2015	n.r.							(1)
Pomarance	Font. Parco	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Ponsacco	Via Gello 225 - F.P. Le Melorie	Acque SpA	18/11/2014	n.r.							(1)
Pontedera	Via Emilia Romagna 12/14 - Gello	Acque SpA	03/12/2014	n.r.							(1)
Pontedera	Via Solferino 88	Acque SpA	08/09/2015	n.r.							(1)
Pontedera	Via U. Dini 19 - Il Romito	Acque SpA	20/01/2015	n.r.							(1)
Portoferraio	Zona Mercato	ASA SpA	24/05/2015	n.r.							(1)
Prato	Ingresso Filtrino (imp. S. Lucia)	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Prato	PO P.P. Mezzana c/o ponte Bailey	Publiacqua SpA	14/05/2015	n.r.							(1)
Prato	Via del Ferro 204/A	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Prato	Via Roncioni 110	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Prato	Via Traversa Pistoiese 8/28	Publiacqua SpA	14/04/2015	n.r.							(1)
Quarrata	QU P. P. Torre Piezometrica uscita	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Quarrata	Via del Corniolo 10	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Quarrata	Via Europa 287	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Quarrata	Via Fiorentina 2* troncone 127	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Reggello	Fontanello Montanino	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Reggello	RG F. P. Vaggio	Publiacqua SpA	28/04/2015	n.r.							(1)
Reggello	Strada Regionale 69 31	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Rio Elba	Fontanella Via Castelli Rio Elba	ASA SpA	24/05/2015	1.464 (tot) 122 < 10µ 1.342 > 10µ							(1)
Rio Marina	Piazza Battisti	ASA SpA	08/06/2015	n.r.							(1)
Riparbella	Fontana Via Delle Mura	ASA SpA	25/05/2015	n.r.							(1)
Rosignano Marittimo	La Mazzanta Via Pozzuolo	ASA SpA	23/03/2015	n.r.							(1)
Rosignano Marittimo	Piazza Democrazia Gabbro	ASA SpA	23/03/2015	n.r.							(1)
Rosignano Marittimo	Via della Cava	ASA SpA	27/12/2014	n.r.							(1)
Rosignano Marittimo	Via Repubblica (Solvay)	ASA SpA	23/03/2015	n.r.							(1)
San Casciano Val di Pesa	CP F. P. Bargino Lavatoi Via Cassia int. 84/92	Publiacqua SpA	08/06/2015	n.r.							(1)

pag. 8 fine

APPENDICE

Zero Amianto in Europa e Giustizia per le Vittime

NB: Dalle Associazioni spagnole abbiamo ricevuto una proposta di petizione nei confronti dell'Unione Europea che ci sembra molto interessante e alla quale aderire e farsi promotori, ed è per questo che la proponiamo anche ai lettori di questo libro (la petizione è corrente nell'aprile 2016) :



Zero Amianto in Europa e Giustizia per le Vittime

Le organizzazioni e gli enti dello Stato spagnolo firmatari promuovono e appoggiano la seguente petizione alle istituzioni dell'Unione Europea (UE)

Per lo smaltimento globale dell'amianto e per la Giustizia delle vittime dell'Amianto nell'Unione Europea.

Esposizione dei motivi

I Paesi dell'Unione Europea (UE) hanno consumato nel corso del XX secolo circa la metà dell'amianto esistente. Per questa ragione, le morti già avvenute più quelle previste a causa di avvelenamento da amianto sono scandalose. Si prevedono più di 500.000 morti, tra 1999 e 2029, in solo sei Paesi (Germania, Francia, Italia, Paesi Bassi, Regno Unito e Svizzera), in base a diversi studi, e, nel caso spagnolo, queste cifre gireranno intorno a decine di migliaia.

Molte delle vittime esposte ad amianto che hanno già sviluppato o svilupperanno malattie gravi vengono abbandonate e, per difendere i loro diritti, si affidano ai Tribunali e attraversano un

calvario, dovendosi sobbarcare la propria malattia, molte volte ostacolati oltretutto dalla negligenza della Pubblica Amministrazione.

Il fatto che l'impiego di amianto sia proibito nell'UE dal 2005, non è un motivo che giustifichi che molti lavoratori tuttora vi siano esposti (lavori di manutenzione e rimpiazzo di sostanze con questo materiale, per esempio) e per cui i cittadini debbano convivere con la maggior parte dell'amianto impiantato che non è stato ancora rimosso. È difatti un materiale che ha una vita utile limitata, che suole essere oggetto di interventi azzardati ed è esposto a condizioni metereologiche usuranti, per cui si rivela molto pericoloso.

In questo contesto il Parlamento Europeo ha approvato quasi all'unanimità (91% dei 614 presenti) il 14 marzo del 2013, una Risoluzione il cui titolo è: "Rischi per la salute sui luoghi di lavoro legati all'amianto e prospettive di rimozione di tutto l'amianto esistente (2012/2065(INI)". Nella stessa si richiedeva all'UE, alla Commissione ed ai Stati Membri di elaborare, in seguito alla previa esecuzione di un inventario relativo alla presenza dell'amianto, mappe fedeli che riportassero l'ubicazione esatta degli spazi pubblici o privati individuati, sollecitando l'ideazione di piani d'azione atti alla rimozione sicura del materiale entro il 2028, seguendo l'esempio della Polonia. Inoltre, veniva proposta una serie di misure di appoggio e riconoscimenti alle vittime.

È necessario intraprendere quanto prima un **ambizioso programma di adeguata rimozione dell'amianto** collocato nel corso del secolo scorso (Risoluzione del Parlamento citata, petizione 2 e 4), cosa che implicherebbe la creazione di molti posti di lavoro in medie imprese; ed è necessaria la creazione di un **Fondo di Risarcimento per le vittime** in quei Paesi dell'Unione in cui non è previsto, e di altre misure, secondo quanto espresso dal Parlamento (petizioni dalla 34 alla 52). Le risorse economiche necessarie, di molto inferiori alla spesa sanitaria, sociale ed ambientale che comporterebbe la non applicazione di dette misure, devono essere reperite urgentemente in seno agli strumenti europei disponibili, come il chiamato Piano Juncker, gli aiuti per l'innovazione del Piano Orizzonte 2020, ecc.

Petizione

Le organizzazioni che appoggiano e promuovono questa petizione richiedono che a effetti immediati si intraprendano in seno all'Unione Europea le misure espresse nella Risoluzione del Parlamento Europeo 2012/2065(INI). Nella fattispecie, la petizione n° 21 per la quale si "esorta l'Unione Europea a collaborare con le parti sociali e con le altre parti interessate su scala europea, nazionale e regionale, per sviluppare e condividere piani d'azione per la gestione e l'eliminazione dell'amianto" e le petizioni dalla 34 alla 52, in cui si illustrano le misure di appoggio alle vittime.

Firmatari

Federación de Afectados y Víctimas del Amianto (FEDAVIDA)

Ecologistas en Acción (E e A)

Comisiones Obreras (CCOO)

Unión General de Trabajadores (UGT)

Confederación General del Trabajo (CGT)

Unión Sindical Obrera (USO)

FACUA- Consumidores en Acción

Confederación de Consumidores y Usuarios – CECU

WWF - Fondo Mundial para la Naturaleza

SEO- BirdLife

Amigos de la Tierra

Greenpeace España

Asociación de Economía Crítica (AEC)

Red de Economía Ecológica de España

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

PODEMOS

Izquierda Unida (IU)

Coalición Canaria

Iniciativa per Catalunya Verds - Esquerra Unida i Alternativa (ICV-EUiA)

EQUO

Grupo Compromís - Equo del Congreso

Bloque Nacionalista Galego (BNG)

Asociación de Electrosensibles por el Derecho a la Salud

Asociación Española de Educación Ambiental

Instituto Ecohabitar

Fundación Alborada (Medicina Ambiental)

Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral (AESPAL)

Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA)

Federación de Asociaciones en Defensa de la Sanidad Pública

Sociedad española de neumología y cirugía torácica (SEPAR)

Sociedad Española Anatomía Patológica (SEAP). Club del Pulmón

Grupo Español de Pacientes con Cáncer (GEPAC)

Unión General Preventiva y Asociación para la Defensa de la Sanidad Pública de Aragón

CIRCOLARE MINISTERO DELLA SANITÀ 1 LUGLIO 1986, N. 42

Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'ordinanza ministeriale 26 giugno 1986 relativa alle restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso delle crocidolite e di taluni prodotti che la contengono. (G.U. 23-7-1986, n. 169)

Con d.d.l. diramato in data 26 giugno 1986 si provvede al recepimento della direttiva CEE n. 83/478/CEE del 19 settembre 1983 recante la quinta modifica (amianto) della direttiva n. 76/769/CEE.

Nelle more dell'approvazione di detto provvedimento è stata emanata l'ordinanza ministeriale del 26-6-1986 con cui è data attuazione, per motivi di sanità pubblica, alle disposizioni della direttiva n. 83/478/CEE nella parte in cui sono imposte misure restrittive alla immissione sul mercato ed all'uso delle crocidolite e dei prodotti che la contengono.

Si ritengono necessarie alcune preliminari considerazioni, al fine di una corretta ed univoca applicazione sul territorio nazionale di quanto disposto nella precitata ordinanza ministeriale.

Il provvedimento, in aderenza allo spirito ed alla lettera della direttiva n. 83/478/CEE, sancisce il divieto di immissione sul mercato ed il relativo uso della crocidolite (amianto blu) e dei prodotti che la contengono.

Tuttavia la medesima direttiva CEE prevede che gli Stati membri, nei casi in cui non sia ancora possibile, per motivi tecnologici, ricorrere a sostituti della crocidolite che presentino caratteristiche e proprietà almeno equivalenti a quella di tale fibra, tenuto altresì conto dell'incidenza che un divieto generalizzato avrebbe anche sugli aspetti produttivi ed occupazionali, possono valutare l'opportunità di concedere talune deroghe a detto divieto nel rispetto, comunque, della salvaguardia della salute pubblica.

Esaminate le opzioni poste dalla direttiva, considerate altresì le particolari esigenze tecnologiche ai fini produttivi, l'ordinanza prevede una deroga temporanea fino al 30 aprile 1991 per:

- a) le tubazioni di cemento-amianto ad eccezione del caso in cui tali tubazioni sono impiegate per l'adduzione di acque potabili aggressive;
- b) i giunti, le guarnizioni, i manicotti e i compensatori flessibili resistenti agli acidi ed alle temperature;
- c) i convertitori di coppia.

Per quanto attiene al punto a) ed in particolare al divieto di impiego delle tubazioni (cioè il complesso dei tubi, giunti e pezzi speciali) di cemento-amianto nei sistemi di adduzione di acque potabili aggressive, è disposto che detto impiego deve essere vietato nel caso in cui l'indice di aggressività dell'acqua, come di seguito definito, è inferiore a 12.

Utilizzando la formula elaborata dall'American Water Works Association (AWWA), ripresa sia dall'Environmental Protection Agency (EPA) statunitense sia dall'O.M.S., l'aggressività dell'acqua condotta in una tubazione entro l'intervallo di temperatura 4,5-26,5°C è data da:

$$I.A. = pH + 1 \log_{10} (A \times H)$$

dove:

A = alcalinità totale (mg/l di CaCO₃)

H = durezza calcica (mg/l di CaCO₃)

L'acqua risulta tanto più aggressiva quanto più è basso il valore dell'indice di aggressività. Attualmente si ritiene che un'acqua avente un I.A. > 12 possa considerarsi essenzialmente non aggressiva.

Le ragioni del divieto in questione risiedono nell'esigenza di assumere iniziative precauzionali a titolo preventivo atteso che, anche in assenza di specifiche evidenze scientifiche al riguardo, le tubazioni di cemento-amianto contenenti crocidolite nei sistemi di distribuzione dell'acqua potabile, secondo l'O.M.S., costituiscono fonti potenziali di contaminazione da amianto delle acque potabili.

In ogni caso il regime derogatorio di cui ai punti a), b) e c) che, si ribadisce, ha carattere temporaneo, dovrà essere riesaminato prima della scadenza fissata anche alla luce degli studi e dei progressi tecnico-scientifici realizzati nel frattempo al fine di pervenire o ad una conferma della deroga stessa ovvero ad un divieto generale anche per i prodotti in questione.

Di fondamentale importanza è inoltre la considerazione che il divieto di cui all'allegato della ordinanza in questione non deve considerarsi come avente carattere retroattivo, vale a dire che esso non si applica ai prodotti immessi sul mercato e messi in opera anteriormente alla data di entrata in vigore dell'ordinanza.

La problematica di tali manufatti, infatti, costituirà oggetto di successive analisi e valutazioni al fine di conoscere la reale entità e portata del problema e di programmare gli eventuali interventi del caso.

MINISTERO DELLA SANITA'

DECRETO MINISTERIALE 14 maggio 1996

Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto". (GU Serie Generale n.251 del 25-10-1996 - Suppl. Ordinario n. 178)

IL MINISTRO DELLA SANITA' DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Vista la legge 27 marzo 1992, n. 257, dettante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto ed in particolare l'art. 6, comma 3, e l'art. 12, comma 2;

Visto il decreto del Ministro della sanità datato 6 settembre 1994 e pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 1994, concernente normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12 comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto dettante disposizione per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie;

Visto il decreto del Ministro della sanità 26 ottobre 1995, attualmente in fase di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale concernente normative e metodologie tecniche relative agli interventi di bonifica dei mezzi mobili rotabili, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto;

Visti i documenti tecnici predisposti dalla commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto di cui all'art. 4 della legge medesima, ai sensi dell'art. 5 comma 1, lettera f), concernenti normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto;

Decreta:

Art. 1.

Gli interventi di bonifica dei siti industriali dismessi, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, devono essere attuati in base alle normative e metodologie tecniche, riportate in allegato 1 del presente decreto, di cui costituiscono parte integrante.

Art. 2.

L'uso e gli interventi di manutenzione e di bonifica di unita' prefabbricate contenenti amianto, devono essere attuati in base ai criteri riportati in allegato 2, al presente decreto, di cui costituiscono parte integrante.

Art. 3.

L'uso e gli interventi di manutenzione e di bonifica di tubazioni e di cassoni in cemento-amianto per il trasporto e/o deposito di acqua potabile e non potabile devono essere attuati in base ai criteri riportati in allegato 3 al presente decreto, di cui costituiscono parte integrante.

Art. 4.

Gli interventi di estrazione e l'uso di pietre verdi, nonche' gli interventi di bonifica dei materiali costituiti da pietre verdi contenenti amianto devono essere attuati in base ai criteri riportati in allegato 4 al presente decreto, di cui costituiscono parte integrante.

Art. 5.

I laboratori che intendono effettuare rilevamenti ed analisi ai sensi dell'art. 12, comma 2, della legge n. 257/1992 devono essere in possesso dei requisiti minimi di cui all'allegato 5 che costituisce parte integrante del presente decreto.

Il presente decreto sara' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entrera' in vigore il giorno della pubblicazione medesima.

Roma, 14 maggio 1996 Il Ministro della sanita' GUZZANTI

Il Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato CLO'

Registrato alla Corte dei conti il 7 agosto 1996 Registro n. 1 Sanita', foglio n. 270 (all. 3 - art. 1)

ALLEGATO 3

CRITERI PER LA MANUTENZIONE E L'USO DI TUBAZIONI E CASSONI IN CEMENTO-AMIANTO

DESTINATI AL TRASPORTO E/O AL DEPOSITO DI ACQUA POTABILE E NON

In merito a tale problematica sono state eseguite una serie di valutazioni sia tecniche che normative, in base alle quali sono stati individuati i seguenti indirizzi comportamentali.

Innanzitutto e' stata valutata la possibilita' di utilizzare tubazioni e cassoni in cemento-amianto per il trasporto e/o il deposito di acqua potabile.

In merito a tale aspetto, basandosi sulle indicazioni fornite dall'Istituto Superiore di Sanita' e' stato rilevato che:

1) studi a livello internazionale su popolazioni esposte, attraverso l'acqua potabile, a concentrazioni di fibre di amianto variabili da 1×10^6 a 200×10^6 fibre/litro, provenienti sia da sorgenti naturali contaminate che dalla cessione da parte di condotte o cassoni in cemento-amianto, non hanno fornito finora chiare evidenze di una associazione fra eccesso di tumori gastrointestinali e consumo di acqua potabile contenente fibre di amianto.

L'interpretazione dei dati ottenuti dal complesso di tali ricerche e' a tutt'oggi un problema dibattuto sul quale non vi e' unanimita' di vedute.

2) L'Organizzazione Mondiale della Sanita' (O.M.S.) ha pubblicato, nell'anno 1994, il documento "Direttive di qualita' per l'acqua potabile" - Volume 1 Raccomandazioni - nel quale si e' cosi' espressa nei confronti del rischio per la salute correlato all'ingestione di fibre di amianto attraverso l'acqua potabile".... Non esiste dunque alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute, non e' stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore guida fondato su delle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza nell'acqua potabile".

3) L'utilizzazione di acque contaminate potrebbe essere anche causa dell'aumento della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse.

E' stato riportato infatti (dati di provenienza USA) che l'uso di acque con elevata contaminazione di amianto (20x10⁶ fibre/litro) puo' incrementare anche di 5 volte rispetto al livello di fondo, i livelli di fibre aerodisperse all'interno delle abitazioni servite da tali acque.

4) In ambito nazionale non sono state svolte indagini sistematiche ad ampio raggio sulla contaminazione da amianto delle acque potabili; tuttavia, i risultati ottenuti nel corso degli ultimi anni dall'Istituto Superiore di Sanita' in collaborazione con 7 Regioni, pur evidenziando che il fenomeno della contaminazione da amianto delle acque potabili esiste anche in Italia, mostrano che esso ha dimensioni assai inferiori di quelle osservate in vaste aree degli USA e del Canada.

5) Il rilascio di fibre da tubazioni o cassoni in cemento-amianto dipende dalla solubilizzazione della matrice cementizia, dovuta soprattutto alla sottrazione di ioni calcio; in tale situazione le fibre possono essere liberate e cedute all'acqua. Il rilascio di fibre e' causato percio' essenzialmente dalla natura dell'acqua condottata e in particolare dalla sua aggressivita', che e' funzione del ph, dell'alcalinita' totale e della durezza calcica. Il rilascio di fibre dalle tubature e' influenzato inoltre da altri fattori quali la temperatura, l'ossigeno disciolto, il contenuto di solidi sospesi, la turbolenza e la velocita' dell'acqua.

Nella Circolare del Ministero della Sanita' n. 42 dell'1/8/86 pubblicata sulla G.U. n. 157 del 9/7/1986 e' suggerito un indice di aggressivita' dell'acqua da usare come riferimento per l'individuazione delle situazioni in cui potrebbe aversi rilascio di fibre dalle tubazioni in cemento-amianto.

6) Nell'attuale normativa nazionale e comunitaria non sono previste prescrizioni relative alla sostituzione dei cassoni in cemento-amianto per l'acqua potabile.

Per quanto riguarda eventuali difficolta' tecniche che potrebbero insorgere nella sostituzione parziale di tubature in cemento-amianto con tubature in materiali diversi, da un'indagine condotta presso le Associazioni industriali di settore, risulta che generalmente non sussistono particolari problemi, essendo disponibili sul mercato adeguati ed efficaci strumenti tecnici (giunti, raccordi ecc.) privi di amianto. Informazioni possono essere ottenute presso le Associazioni industriali di settore.

E' stata altresì valutata la possibilita' di utilizzazione di tubazioni in cemento-amianto negli interventi di manutenzione -sostituzione di condotte per le acque delle reti idriche e fognarie.

A riguardo il comma 2 dell'art. 1 della legge 27/3/1992 n. 257 ha vietato (con decorrenza dal 365 giorno dalla data di entrata in vigore della legge medesima) "l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, o di prodotti contenenti amianto", facendo peraltro salvi i diversi termini previsti nella tabella allegata alla legge "per la cessazione della produzione e della commercializzazione dei prodotti".

Dalla formulazione della norma si evince che il divieto non e' esteso anche all'utilizzazione dei prodotti di amianto o contenenti amianto.

Oltre al dato testuale, anche l'interpretazione logica porta a concludere che l'impiego dei prodotti contenenti amianto e' escluso dall'ambito dei divieti previsti dalla norma citata. Non avrebbe senso, infatti, la previsione che consente l'ulteriore produzione e commercializzazione, per un periodo di due anni, di vari prodotti contenenti amianto (fra cui "tubi, canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi, ad uso civile ed industriale"), se non fosse poi lecito impiegare, anche dopo lo scadere del biennio, i prodotti venduti prima della scadenza del predetto termine.

Si ritiene che l'utilizzazione, da parte dei gestori di opere idrauliche (ad esempio consorzi irrigui, comuni etc.), di tubature in cemento-amianto negli interventi di manutenzione-sostituzione di condotte per le acque cittadine delle reti idriche e fognanti non possa ritenersi vietata ai sensi della legge 257/92, purché si tratti di tubature regolarmente acquistate dai soggetti medesimi entro i termini dalla stessa previsti e fatti salvi, in ogni caso, gli effetti di eventuali successive disposizioni. In tali lavorazioni si ribadisce l'obbligo del rispetto del Decreto Legislativo 277/91 relativo alla protezione dei lavoratori, nonché, per la sostituzione dei materiali già in opera, l'obbligo di seguire i criteri indicati dal punto 7 del D.M. 6/9/94.

Va, peraltro, rilevato che, sotto il profilo dell'opportunità, l'impiego, anche ai soli fini di manutenzione, di prodotti contenenti amianto dovrebbe essere, con il passare del tempo, sempre più limitato, in coerenza con l'intento del legislatore di assicurare una progressiva eliminazione dei materiali potenzialmente pericolosi per la salute pubblica.

Per quanto sopra si richiama la necessità di valutare il reale stato di conservazione dei manufatti in oggetto (degrado del cemento-amianto, danni alla superficie dei cassoni, danni alle tubazioni, frattura della matrice cementizia, in conseguenza dei quali si potrebbe avere una cessione di fibre di amianto all'acqua) per decidere sulla opportunità della loro sostituzione. In proposito si richiama l'attenzione delle Competenti Amministrazioni sulla esigenza di programmare in tempi rapidi la progressiva e sistematica eliminazione delle tubazioni e dei cassoni di deposito di acque, via via che lo stato di manutenzione degli stessi e le circostanze legate ai vari interventi da effettuarsi diano l'occasione per tale dismissione.

Nei casi di sostituzione sia parziale che totale dei manufatti, i criteri di valutazione e di bonifica da prendere in considerazione sono quelli indicati al punto 2 del Decreto Ministeriale 6/9/94, adattandoli alle particolari tipologie dei manufatti presi in esame.

(all. 4 - art. 1)

ALLEGATO 4

CRITERI RELATIVI ALLA CLASSIFICAZIONE ED ALL'UTILIZZO DELLE "PIETRE VERDI" IN FUNZIONE DEL LORO CONTENUTO DI AMIANTO

Classificazione delle cosiddette "**Pietre verdi**" in funzione del loro contenuto di amianto

LITOTIPO	Minerali principali

"serpentiniti"	antigorite, crisotilo, olivina, pirosseni orto e
s.l.	clino, anfibolo tremolite, talco, dolomite,
	granato, spinelli cromite e magnetite
prasiniti	feldspato albite, epidoti, anfiboli
	tremolite-actinolite, glaucofane, pirosseni clino
	e mica bianca
eclogiti	pirosseno monoclinico, granato, rutilo, anfibolo
	glaucofane
anfiboliti	orneblenda, plagioclasio, zoisite, clorite,
	antofillite-gedrite
scisti	actinolite, talco, clorite, epidoto, olivina
actinolitici	
scisti cloritici,	talco, clorite, dolomite, tremolite, actinolite,
talcosi e	serpentino, crisotilo, rutilo, titanite, granato
serpentinosi	
oficalciti	talco, antigorite, crisotilo, tremolite,
	dolomite, calcite, olivina

La classificazione delle pietre verdi in funzione del loro contenuto di amianto e' stata eseguita sulla base delle informazioni di natura petrografica oggi disponibili in letteratura. La quantita' esatta di amianto, sia esso amianto di serpentino o amianto di anfibolo non puo' essere definita in modo assoluto, ma deve essere valutata caso per caso.

Per una corretta definizione dei controlli da eseguire sulle pietre verdi al fine di un loro utilizzo come rocce ornamentali o come inerti, si indicano i seguenti criteri generali:

A - VALUTAZIONE DEL CONTENUTO DI AMIANTO NEL GIACIMENTO E CONTROLLI

DURANTE L'ATTIVITA' ESTRATTIVA

La procedura prevede un controllo iniziale del contenuto di amianto stimato medio sul giacimento, effettuato mediante rilevamento petrografico di dettaglio. Il rilevamento dovrà effettuarsi su un'area tale da coprire tutta l'estensione del giacimento e le zone di rispetto. La relazione geologica prodotta dovrà contenere i seguenti elementi:

- descrizione dell'area dal punto di vista geomorfologico, geologico e idrogeologico;
- descrizione dell'area con cartografia dettagliata degli affioramenti;
- sezioni geologiche, effettuate in modo da descrivere il giacimento trasversalmente all'avanzamento del fronte di cava.

L'eventuale presenza di amianto già evidente in superficie dovrà essere valutata in termini quantitativi, riportata in cartografia e dovranno essere indicate, se possibile, le direzioni di immersione dei filoni o degli strati che contengono amianto.

L'attività della cava dovrà essere tenuta sotto controllo mediante una descrizione petrografica dei litotipi incontrati durante l'avanzamento del fronte di taglio. Tale descrizione verrà effettuata sia con rilevamento sul campo che con l'ausilio di analisi di tipo mineralogico-petrografico. La frequenza del controllo è da stabilirsi in relazione alla volumetria del materiale estratto e alla velocità di avanzamento del fronte di cava.

Contemporaneamente dovranno essere effettuati, da parte degli Organi territoriali di vigilanza, controlli con prelievo di campioni di particolato aerodisperso ed analisi mediante microscopia ottica (MOCF) o elettronica a scansione (SEM).

L'eventuale affioramento di filoni ricchi di amianto dovrà essere prontamente segnalato prima che il proseguire dell'attività estrattiva provochi un inquinamento ambientale da fibre di amianto;

in questo modo sarà possibile intervenire con un'azione preventiva, ad esempio mediante incapsulamento o altri idonei sistemi e quindi modificare opportunamente la procedura di estrazione.

B - VALUTAZIONE DEL CONTENUTO DI AMIANTO NEI MATERIALI ESTRATTI

La valutazione del contenuto di amianto nei materiali ottenuti dall'attività estrattiva deve essere eseguita con metodi che permettano la misura media del contenuto di fibre "liberabili" dal materiale. Tale valutazione deve tenere conto dei seguenti fattori:

- caratteristiche petrografiche del materiale
- usabilità del materiale in funzione delle condizioni di preparazione d'uso.

La misura deve quindi tendere ad ottenere un indice che determini la sua pericolosità.

Distinguendo tra materiali in breccia, materiali in lastre e materiali in blocchi, si possono indicare tre procedure.

B1 - Materiali in breccia

Si fara' riferimento ad un indice di rilascio determinato utilizzando come parametri la percentuale di amianto liberato e la densita' relativa del materiale solido.

I campioni di breccia verranno prelevati secondo un opportuno criterio statistico, ordinariamente non inferiore a un campione ogni 1000 mc; nel caso in cui il controllo del fronte di cava, effettuato in conformita' a quanto descritto al precedente punto A, evidenzi l'affioramento di filoni contenenti amianto, il campionamento sul materiale in breccia dovra' avvenire con frequenza di un campione ogni 100 mc.

Quando il controllo del fronte di cava assicurera' l'assenza degli affioramenti sopradetti, la frequenza dei test potra' essere progressivamente ridotta ai limiti ordinari.

Per la determinazione della percentuale in peso di amianto in fibre liberate si suggerisce la seguente procedura:

- 1 - pesatura del materiale
- 2 - prova di sfregamento tramite automacinazione per quattro ore mediante la macchina di cui alla Fig. 1
- 3 - lavaggio del materiale, filtrazione del liquido di lavaggio e raccolta della polvere su filtro
- 4 - analisi della polvere con metodi quantitativi per la valutazione della presenza di amianto in fibre (IR e SEM)

La densita' relativa sara' calcolata sul materiale dopo la macinazione, secondo la relazione:

$\% \text{ densita' relativa} = \text{densita' apparente} / \text{densita' assoluta}$

L'espressione finale da utilizzare sara' la seguente: $I.r. = \% \text{ amianto liberata} / \% \text{ densita' relativa}$

Nella classificazione dei materiali naturali si dovra' fare riferimento quindi all'indice di rilascio, modificato in modo da utilizzare la percentuale di amianto rilasciato dal materiale e non la percentuale di amianto totale.

Il materiale verra' quindi definito non pericoloso quando l'indice di rilascio sara' inferiore o uguale a 0,1.

B2 - Materiali in lastre

Si fara' riferimento ad un indice di rilascio determinato utilizzando come parametri la percentuale di amianto liberato e la densita' relativa del materiale solido.

I materiali in lastre saranno sottoposti ad una prova di sfregamento per la determinazione del peso di polvere di amianto liberata. Il numero di campioni da saggiare sara' stabilito in funzione della

superficie di lastre prodotta, ma in misura ordinariamente non inferiore a nr. 1 campione ogni 50 mc. di materiale lavorato; nel caso in cui il controllo del fronte di cava, effettuato in conformita' a quanto descritto nel precedente punto A, evidenzi l'affioramento di filoni contenenti amianto, il campionamento sul materiale da sottoporre a lavorazione, dovra' avvenire con frequenza non inferiore a nr. 1 campione ogni 10 mc di materiale lavorato.

Quando il controllo del fronte di cava assicurera' l'assenza degli affioramenti sopradetti, la frequenza dei test potra' essere progressivamente ridotta ai limiti ordinari. I campioni saranno presi da lastre non immediatamente superficiali, ma almeno a 5 cm dalla superficie del blocco. Le dimensioni dei campioni da analizzare sono indicate nella Fig. 2.

La prova di sfregamento va effettuata mediante una macchina rotazionale/abrasiva, secondo lo schema di apparato in Fig. 2. La polvere ottenuta verrà raccolta mediante lavaggio e filtrazione su un setto poroso da 0,45 (micro)m. L'analisi della presenza e della quantità di amianto verrà eseguita mediante diffrattometria a raggi X secondo quanto indicato nel D.M. 6/9/94.

Il materiale verrà quindi considerato non pericoloso quando l'indice di rilascio sarà inferiore o eguale a 0,1.

Gli Organi territoriali di vigilanza dovranno altresì effettuare periodicamente prelievi di polveri dall'ambiente di lavoro per verificare eventuale rilascio di fibre di amianto durante le attività di taglio.

B3 - Materiali in blocchi destinati a costituire barriere costiere o massicciate

Per questo tipo di materiali le prove riguardano una valutazione mineralogica della superficie visibile. L'osservazione dovrà accertare l'assenza di fibre superficiali sui blocchi, eventualmente anche con il prelievo e l'analisi con idonea strumentazione di campioni superficiali. Si valuterà quindi la distribuzione superficiale dell'amianto, quantificando in modo orientativo la quantità di amianto rispetto alla superficie del blocco.

La valutazione orientativa della superficie del blocco si può eseguire assimilando il blocco ad un cubo con lato pari alla radice cubica del volume: $V (m^3) = \text{peso (t)}/\text{densità (t/m}^3)$

Superficie totale (orientativa) = $6 (3 \sqrt[3]{V})^2$

I blocchi che risulteranno contaminati superficialmente da amianto, in misura inferiore allo 0,1% della superficie totale stimata verranno considerati non pericolosi.

In morte di Lorenzo Tomatis, 21 settembre 2007

AMIANTO: L'EREDITA' SCIENTIFICA DEL PROF. TOMATIS

Giustizia, risarcimento, riconoscimento, sorveglianza sanitaria, bonifiche ambientali, ricerca e cura, sono le parole chiave che sottendono al problema della presenza e dell'esposizione all'amianto. Per la verità ne mancano altre due, le più importanti: malattia e morte.

Sono 100.000 le persone – in gran parte lavoratori – che ogni anno muoiono nel mondo a causa dell'esposizione all'amianto.. Se ci limitiamo all'Italia la stima si avvicina ai 4.000 casi. Casi che sono persone con una vita alle spalle, una famiglia, un contesto sociale. Hanno lavorato senza sapere. Oggi divengono più frequenti i casi di persone colpite da una malattia da amianto (asbestocorrelate) solo per esposizione "ambientale", perché vivevano in una casa, in una zona, in un contesto in cui l'amianto sotto qualsiasi forma era presente e diffondeva in modo silenzioso e crudele le sue fibre killer.

Sono oltre 30 milioni le tonnellate di amianto sparse per tutto il territorio nazionale, con delle concentrazioni particolari nelle fabbriche dismesse, nei cantieri navali, nelle vicinanze delle stazioni, in alcuni territori dove veniva lavorato.

Assommano almeno ad 1.300.000 i lavoratori ex esposti, il cui rischio di essere colpiti da una malattia asbesto correlata è relativamente alto.

Alcuni giorni fa è morto a Lione il prof. Lorenzo Tomatis (nato a Torino nel 1929). Oncologo ed epidemiologo, uno dei più grandi ricercatori in campo medico noto a livello mondiale che è stato per 10 anni direttore dell'Agencia internazionale di ricerche sul cancro (IARC), organismo scientifico dell'Organizzazione mondiale della sanità. Nel 1973, mentre espletava il suo mandato, ha pubblicato una monografia nella quale per la prima volta è stato scritto che non esiste valore limite al di sotto della quale la salute degli esposti all'amianto può essere salvaguardata.

Una rivoluzione in quel periodo in cui l'estrazione e l'utilizzo dell'amianto erano al massimo livello, specialmente negli USA e in Europa. Per quanto già si sapesse della nocività dell'amianto dagli inizi del secolo e la relazione amianto (o asbesto) e asbestosi fosse stata individuata negli anni trenta e quaranta quella amianto-tumore dei polmoni, per arrivare poi agli anni 60 in cui si è visto che il mesotelioma della pleura aveva l'amianto come **unica causa conosciuta**, ci sono voluti altri decenni perché in Italia la legge (n.257/1992) lo mettesse al bando.

Gli studi e anche le denunce di scienziati come Selikoff negli Stati Uniti, e Tomatis, in Europa e in Italia hanno prodotto risultati apprezzabili. Studi e ricerche, non astratti e lontani, ma dalla parte delle vittime Tomatis accettava volentieri di fare il perito per i Tribunali sia d'ufficio che di parte a favore di singoli e di gruppi di lavoratori. Invitato a incontri e convegni, compresi quelli indetti dalla nostra associazione e da Medicina Democratica, di cui faceva parte, interveniva volentieri, sobbarcandosi, magari gratuitamente, lunghi viaggi, nonostante la precarietà della sua condizione di salute.

Possiamo chiederci se la scienza, la dignità e la generosità del professor Tomatis non possano influenzare i nostri governanti e il nostro Parlamento che si accingono a predisporre, discutere ed approvare la legge finanziaria per il 2008. I problemi sono tanti. E chi li disconosce! Ma vogliamo smetterla di considerare quello dell'amianto e delle conseguenze della sua esposizione un problema particolare. Esso invece è un'emergenza sanitaria e ambientale nazionale che richiede giustizia per le vittime e riconoscimento, anche sul piano previdenziale, per chi è stato esposto, non meno di misure sanitarie, curative e di ricerca per chi viene colpito o è a rischio di esserlo; non ultimo un piano generale di bonifiche, definendo le dovute priorità, dei numerosi siti contaminati.

Diverse associazioni, comitati, movimenti, sindacati hanno indetto una manifestazione, nel "mese della mobilitazione", cioè il 16 e 17 ottobre, davanti al Senato della Repubblica dove sarà in corso la discussione della legge finanziaria per chiedere di approvare lo stanziamento di una somma intorno ai 200.000 di euro a favore delle vittime dell'amianto. Un modo per aprire finalmente la discussione su una proposta di legge firmata al Senato da 60 senatori (AS 23 - Casson e altri) e da 43 deputati alla Camera (AC 2407 Burgio e altri), per ridurre il più possibile l'impatto negativo dell'amianto e per dare un quadro risolutivo a tutto il problema.

Fulvio Aurora

Associazione Italiana Esposti Amianto (AIEA), Direttivo nazionale di Medicina democratica, settembre 2007

**Arpat Toscana – valutazione acque potabilizzate contaminate
da amianto (1997):**

RICERCA SANITARIA FINALIZZATA n°377/A
Valutazione della contaminazione da amianto
nelle acque potabilizzate

Composizione del Gruppo di Ricerca:

- Progettazione della ricerca
dr. **Gabriele Fornaciai**^a (responsabile della ricerca)
- dr. **Elisabetta Chellini**^b, dr. **Cristiana Sacco**^c, dr. **Eudes Lanciotti**^d dr. **Daniela Burrini**^d
 - Raccolta bibliografica e definizione del protocollo di studio
- dr. **Gabriele Fornaciai**, dr. **Elisabetta Chellini**, dr. **Manila Cherubini**, dr. **Cristiana Sacco**
 - Attività di campionamento
- dr. **Gabriele Fornaciai**, dr. **Manila Cherubini**, dr. **Francesco Mantelli**
 - Analisi dei campioni in microscopia elettronica a scansione:
- dr. **Manila Cherubini**
 - Caratterizzazione idrochimica dei campioni
- dr. **Francesco Mantelli**
 - Rielaborazione dati e considerazioni conclusive:
- dr. **Gabriele Fornaciai**, dr. **Manila Cherubini**, dr. **Elisabetta Chellini**, dr. **Cristiana Sacco**,
dr. **Francesco Mantelli**, dr. **Eudes Lanciotti**, dr. **Daniela Burrini**

a) ARPAT - Agenzia Regionale Protezione Ambientale della Toscana, Dipartimento provinciale di Firenze (ex SMPA dell'Azienda USL 10); b) Presidio di Prevenzione Oncologica, Azienda Ospedaliera Careggi, Firenze; c) Dipartimento di Sanità Pubblica, Epidemiologia e Chimica Analitica, Università degli Studi di Firenze; d) Acquedotto dell'Anconella, Firenze.

L'attività di ricerca è stata svolta presso l'ex SMPA dell'Azienda USL 10 di Firenze (attuale Dipartimento Provinciale ARPAT di Firenze) ed in particolare nel laboratorio di microscopia elettronica a scansione dell'unità di Chimica Ambientale IV per quanto riguarda la determinazione delle fibre di amianto nelle acque prelevate, e nel laboratorio dell'unità di Chimica Ambientale I per la caratterizzazione idrochimica dei campioni.

INDICE

	pag.
Introduzione	3
Caratteristiche generali dell'amianto	4
La contaminazione delle acque da amianto	4
Studi sulla contaminazione delle acque da amianto	6
Attività svolta nel 1° anno di ricerca	7
Attività svolta nel 2° anno di ricerca	8
Materiali e metodi	9
Individuazione e descrizione dei punti di campionamento	10
Determinazione delle fibre di amianto	22
Caratteri idrochimici e determinazione dell'aggressività	23
Risultati	24
Valutazione dei risultati e conclusioni	28
Bibliografia	30

INTRODUZIONE

Con il termine generico di amianto o asbesto viene indicato un gruppo di idrossisilicati presenti in natura in forma fibrosa. Per le sue peculiari caratteristiche di resistenza al calore, di isolamento termico ed elettrico, nonché per la possibilità di essere filato, l'amianto è stato uno dei materiali più utilizzati nel nostro secolo in molti settori, tra cui l'edilizia, la cantieristica navale, le industrie automobilistica, elettrica, chimica, tessile, alimentare. Quelle particolari proprietà che lo rendono un eccellente materiale meccanico, gli conferiscono però anche un'alta resistenza alla degradazione e alla rimozione biologica. E' ormai noto che l'inalazione delle sottilissime fibre causa patologie quali l'asbestosi, il carcinoma polmonare e il mesotelioma maligno principalmente della pleura e del peritoneo, tanto che l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha classificato l'amianto tra i materiali di gruppo 1, tra quelli, cioè, per i quali esistono sufficienti prove di cancerogenicità nei confronti dell'uomo [1].

L'ipotesi che l'amianto potesse avere effetti cancerogeni anche a livello dell'apparato digerente si è sviluppata all'inizio degli anni '70, con i primi tentativi di individuare il rischio legato all'ingestione di fibre veicolate da cibi, bevande, farmaci e soprattutto acqua potabile [2]. Le fibre, direttamente ingerite oppure inalate e quindi in parte inghiottite, raggiungerebbero gli organi dell'apparato gastroenterico e, penetrandone la parete, svolgerebbero la loro attività cancerogena risiedendo in loco per decine di anni, così come avviene nel tessuto polmonare [3]. Nonostante alcune ricerche abbiano riportato un'associazione positiva tra assunzione di acqua contaminata e insorgenza tumorale [4,5], "... non è stato associato alla presenza di fibre nell'acqua potabile un evidente eccesso di tumori ..." [1], l'Organizzazione Mondiale della Sanità non ha quindi definito un valore di linea guida relativo alla presenza di amianto nelle acque potabili [6]. Anche in Italia l'amianto non è incluso tra i parametri concernenti la qualità delle acque destinate al consumo umano (DPR n°236 del 24/05/1988) [7].

Accurate revisioni degli studi epidemiologici sull'argomento [8,9], indicano quasi sempre un potere risolutivo delle indagini troppo basso per riuscire ad evidenziare il rischio legato all'ingestione di fibre. Comunque la veicolazione dell'amianto attraverso le acque costituisce una fonte di diffusione di questo contaminante nell'ambiente.

Caratteristiche generali dell'amianto

Con il nome di amianto si intende un gruppo di minerali a struttura fibrosa appartenenti ai serpentini e agli anfiboli. Si distinguono la famiglia del serpentino, con il crisotilo come principale rappresentante, costituente da solo circa il 98% dell'amianto mondiale estratto, e la famiglia degli anfiboli, con cinque varietà principali di minerali: crocidolite, amosite, tremolite, antofillite e actinolite.

I serpentini sono rocce generalmente di colore verde, prodotte dal metamorfismo delle peridotiti, rocce ultrabasiche di natura magmatica. Il crisotilo o amianto bianco, che riempie le litoclasti dei serpentini con un denso intreccio di fibre, è formato prevalentemente da silicato di magnesio idrato ed ha formula $Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$.

Gli anfiboli appartengono agli inosilicati, silicati il cui reticolo cristallino è costituito da catene doppie di tetraedri SiO_4 . Crocidolite ed amosite sono due tipi di amianto di anfibolo poco diffusi (<1%), presentano un'ottima termoresistenza, ma minore possibilità di essere tessuti rispetto al crisotilo. Il primo, di aspetto finemente fibroso, per il colore azzurro caratteristico è chiamato anche amianto blu ed ha formula $Na_2(Fe^{II})_3(Fe^{III})_2(Si_8O_{22})(OH)_2$. Il secondo, con analoga struttura fibrosa, presenta un colore marrone chiaro, $(Mg,Fe)_7(Si_8O_{22})(OH)_2$. Di scarso rilievo commerciale sono gli altri tre inosilicati, la tremolite, l'antofillite e l'actinolite.

La contaminazione delle acque da amianto

Gli studi effettuati negli Stati Uniti e in Canada su acque grezze e potabili rivelano come la presenza di amianto non sia un fenomeno raro. Sebbene i livelli di concentrazione siano normalmente inferiori ad 1 MFL (MFL = milioni di fibre/litro), si sono verificati casi in cui venivano superati i 1000 MFL. Gli episodi di inquinamento sono stati associati a tre principali fonti di contaminazione (di origine naturale, di origine industriale, legata alla presenza di tubazioni in cemento-amianto negli acquedotti) oltre che a cause minori.

- Inquinamento naturale: può verificarsi in acque di sorgente o di fiume che scorrono in bacini costituiti da formazioni geologiche contenenti mineralizzazioni ad amianto. Sebbene l'amianto sia insolubile in acqua, esso può essere mobilizzato dall'alterazione naturale della matrice rocciosa e dall'erosione operata dalle acque sia meteoriche che fluviali. Il fenomeno è stato frequentemente osservato in alcune aree del Canada e degli Stati Uniti [4,5,10,11].

industrie impiegate nel "settore amianto", oppure dallo scorrimento di acque nei pressi di cave ed attività estrattive [12,13,14]. Poiché è molto diffuso l'impiego dell'amianto nella lavorazione di molti manufatti, possono verificarsi rilasci di basse concentrazioni di fibre in innumerevoli scarichi industriali.

- Acque condottate con tubi in cemento-amianto: moltissimi acquedotti in tutto il mondo, per un totale di circa 2.500.000 Km di tubazioni, sono stati costruiti utilizzando tubazioni in cemento-amianto (C-A), un materiale dalle ottime caratteristiche meccaniche costituito in alta percentuale da materiale legante (silicati e alluminati di calcio idrati, idrossido di calcio) e, per circa il 15 %, da materiale inerte (fibre di amianto, prevalentemente crisotilo e/o crocidolite e amosite). Si stima che in Italia, dove sono stati impiegati tubi in C-A fino dal 1916, siano stati installati 125.000 Km di tubazioni, un quantitativo di materiale superato solo dagli USA (560.000 Km) e dalla Gran Bretagna (257.000) [15]. In molte città italiane e soprattutto in paesi e piccoli comuni troviamo ancora oggi condotte in cemento-amianto messe in opera, in particolare, verso gli anni '60 - '70.

Si ritiene che, qualora il tubo si mantenga integro, non esista un rischio reale di cessione di fibre di amianto all'acqua condottata, specialmente in quei casi in cui si forma uno strato protettivo di carbonato di calcio sulla sua superficie interna. I problemi possono però sopraggiungere in caso di fessurazione del tubo (ad es. per gelo e disgelo, movimenti del terreno, ecc.) o di solubilizzazione della matrice cementizia che tiene normalmente legate le fibre. La struttura microcristallina del legante, infatti, presenta una porosità del 10-20 %, i pori contengono acqua in equilibrio con l'idrossido di calcio. Se questo equilibrio si altera a causa della solubilizzazione dell'idrossido di calcio attraverso i pori, il materiale della condotta va incontro a deterioramento (graduale dissoluzione dell'idrossido di calcio, aumento di porosità del materiale, progressiva dissoluzione dei silicati e alluminati di calcio idrati) con perdita delle caratteristiche strutturali della tubazione e rilascio delle fibre di amianto [16]. Questo fenomeno può verificarsi quando l'acqua presenta una composizione chimica tale da conferirle una certa aggressività. A differenza delle acque "incrostanti", che sono in grado di depositare carbonato di calcio, quelle aggressive possono avere azione corrosiva e conseguentemente determinare il deterioramento delle condotte metalliche e cementizie. In Italia l'impiego della crocidolite nelle tubazioni destinate al trasporto di acque potabili aggressive è stato vietato con l'ordinanza ministeriale del 26/6/86 [17]. Non tutti però concordano nel ritenere l'aggressività un fattore determinante per il rilascio delle fibre, dal momento che questo può risultare cospicuo

La cessione di fibre dalle tubazioni dipende, oltre che dal tipo di acqua condottata, dall'età della condotta e dal suo stato di conservazione, ed è maggiore quanto più è lungo il tempo di ristagno dell'acqua [14,19,20].

Mentre le contaminazioni di origine naturale e industriale possono essere contenute mediante adeguati trattamenti (flocculazione e filtrazione abbattano il contenuto di fibre/litro del 99,9 %) [21,22], più difficile è individuare e risolvere quei problemi che insorgono "a valle" degli impianti di potabilizzazione, lungo le reti idriche dotate di tubazioni in C-A. Generalmente è possibile distinguere le fibre derivanti dal deterioramento del cemento-amianto da quelle di origine naturale, per le maggiori dimensioni delle prime.

- Fonti minori di inquinamento: in episodi isolati sono state rilevate concentrazioni elevate di fibre in acque piovane raccolte dopo il passaggio su tegole in cemento-amianto, oppure in acque di superficie per ricaduta di fibre sospese in aria [23].

Studi sulla contaminazione delle acque da amianto

La maggior parte degli studi sull'inquinamento delle acque da amianto è stata effettuata in Stati Uniti e Canada. Più dell'80 % delle città esaminate negli USA si serve di acque potabili con meno di 1 MFL e circa l'8 % con più di 10 MFL. Ci sono però episodi di contaminazione in cui si raggiunge il miglismo di MFL [14,23]. Da un monitoraggio compiuto sulle principali acque potabili canadesi si stima che il 5 % della popolazione riceva acque con più di 1 MFL e lo 0,6 % con più di 100 MFL [24]. Il problema si presenta molto meno studiato in Europa, anche per l'attività estrattiva molto limitata; in Italia, l'unica miniera produttiva (Balangero, TO) è stata chiusa alla fine degli anni '80. L'inquinamento delle acque da amianto tuttavia, pur avendo prevedibilmente dimensioni inferiori rispetto a quelle riscontrate negli stati nordamericani, potrebbe essere legato ad attività industriali o al rilascio dalle condotte in C-A presenti in numerose reti idriche. I dati attualmente disponibili sono così lacunosi e frammentari che non ci permettono una visione globale chiara della situazione europea. Accenniamo solo ad alcune indagini svedesi, ad esempio, che hanno riportato valori anche di 3,6 MFL, difficilmente attribuibili però al rilascio da parte di tubazioni in cemento-amianto [14]. Valori simili sono stati riscontrati in alcune acque ad elevata aggressività della Gran Bretagna: le concentrazioni arrivavano in questo caso a più di 2,2 MFL [14]. Sono stati pubblicati anche altri lavori europei nei quali i livelli di inquinamento sono sempre risultati inferiori a quelli delle acque americane (es. Olanda: 0,01-0,24 MFL, Germania: 0,005-0,4 MFL) [24].

17

¹⁷ MFL = milione fibre litro, nota del redattore

Per quanto concerne la situazione italiana le informazioni disponibili riguardano alcuni acquedotti del Veneto e in particolare delle province di Venezia, Padova e Rovigo. Le acque potabili prese in esame sono di origine superficiale, con caratteristiche moderatamente aggressive, oppure sotterranee e moderatamente incrostanti. Le analisi hanno evidenziato concentrazioni di fibre lunghe (lunghezza $>10 \mu\text{m}$) assai modeste e comunque sempre inferiori a 2 MFL [25]

L'Istituto Superiore di Sanità ha promosso alcune iniziative al fine di acquisire dati relativi alle situazioni italiane più rappresentative; in questo ambito è da collocare anche la presente ricerca, condotta nel biennio 1995-1996. Si riporta qui di seguito uno schema dell'attività svolta durante il 1° e il 2° anno di lavoro:

ATTIVITÀ SVOLTA NEL 1° ANNO DI RICERCA

- Inquadramento e comprensione del "problema amianto" nelle acque potabili attraverso una revisione della letteratura scientifica italiana e internazionale
- Definizione del protocollo dello studio con:
 - reperimento di informazioni riguardanti gli acquedotti toscani, con particolare interesse verso le notizie relative alle caratteristiche geologiche delle aree di approvvigionamento, ai trattamenti di potabilizzazione, alla qualità delle acque trattate (aggressività), ai materiali edili utilizzati per le tubazioni;
 - messa a punto della metodica analitica
- Analisi dei primi campioni di acque prelevate nell'area di Firenze

ATTIVITÀ SVOLTA NEL 2° ANNO DI RICERCA

- Individuazione dei punti di campionamento nelle aree in cui siano state riscontrate una o più caratteristiche tra le seguenti:
 - a) presenza nella rete acquedottistica di tubature in cemento-amianto
 - b) acque con caratteristiche di aggressività
 - c) acquiferi costituiti da formazioni geologiche a serpentine
 - d) acquedotti che servono un numero elevato di abitanti

- Campionamento delle acque selezionate previo accordo con gli operatori dell'ente gestore dell'acquedotto interessato

- Analisi dei campioni:
 - determinazione della presenza di fibre di amianto (analisi qualitativa e quantitativa) mediante microscopia elettronica a scansione e microsonda a dispersione di raggi X
 - determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque al fine di valutarne l'aggressività

- Valutazione della qualità del metodo di indagine: confronto tra i risultati ottenuti analizzando alcuni campioni sia mediante la microscopia elettronica a scansione (SEM) sia mediante quella a trasmissione (TEM)

- Esame dei dati ottenuti e riflessioni conclusive

MATERIALI E METODI

La ricerca ha lo scopo di fornire un primo quadro sulla presenza di amianto nelle acque potabili della regione e di individuare le eventuali fonti di contaminazione. I criteri che hanno consentito di individuare i campioni di acque prelevate sono i seguenti:

- A)** presenza nella rete acquedottistica di tubature in cemento-amianto
- B)** acque con caratteristiche di aggressività
- C)** acquiferi costituiti da formazioni geologiche a serpentini
- D)** acquedotti che servono aree altamente popolate

A) Presenza nella rete acquedottistica di tubature in cemento-amianto

La principale fonte informativa utilizzata è rappresentata dal censimento degli acquedotti effettuato per autonotifica dall'Ufficio Ambiente della Regione Toscana negli anni '93-'94, in base al DM del 13/12/91 [26]. Dall'Ufficio Ambiente sono state rese disponibili le singole schede di autonotifica da cui sono state ricavate notizie circa la presenza di tubazioni in cemento-amianto, l'epoca di installazione e la lunghezza delle condotte, la fonte di provenienza delle acque. Le informazioni ricavate sono relative al 48 % dei comuni toscani, corrispondenti ad un'estensione territoriale del 61 % rispetto all'intera regione (Tabella I). Non esistono quindi informazioni complete disponibili sulla presenza di tubature in cemento-amianto nelle reti idriche, dal momento che installazioni e sostituzioni non vengono solitamente registrate, spesso un valido aiuto è stato fornito direttamente dai tecnici dei vari acquedotti.

B) Acque con caratteristiche di aggressività

L'aggressività è attualmente indicata come il parametro correlato al rischio di cessione di fibre dalle tubature in cemento-amianto secondo la normativa italiana [27]. Le acque di tipo aggressivo, possono interessare acquedotti costruiti con tubazioni in questo materiale e quindi aumentare la probabilità di immissione in circolo delle fibre. Proprio perché in alcuni casi non è conosciuto il materiale con cui sono fabbricate le tubazioni, queste acque costituiscono una matrice di indagine preferenziale.

C) Acquiferi costituiti da formazioni geologiche a serpentini

È ipotizzabile che una significativa fonte di amianto di origine naturale in Toscana provenga dai serpentini. Queste rocce sono frequentemente diffuse nelle ofioliti, rocce magmatiche prodotte prevalentemente da eruzioni sottomarine e successivamente trasportate in zone

Tabella I: Percentuali dei comuni esaminati nel censimento degli acquedotti, e delle corrispondenti estensioni territoriali, relativamente alla rispettiva provincia e all'intera regione.

	Percentuale dei comuni esaminati in ciascuna area	Percentuale di territorio esaminato in ciascuna area
AREZZO	28	42
FIRENZE	63	70
GROSSETO	89	90
LIVORNO	30	50
LUCCA	26	25
MASSA	18	30
PISA	44	54
PISTOIA	55	56
PRATO	86	84
SIENA	61	68
<i>Toscana</i>	<i>48</i>	<i>61</i>

continentali in seguito all'attività orogenetica che ha portato al sollevamento dell'Appennino. Le ofioliti si presentano in modo diverso per composizione mineralogica: esse sono formate da peridotiti, diabasi e serpentini. Un sistema roccioso costituito da ofioliti può presentare in tutto o in parte un'ingente massa di serpentini, disposti spesso in modo irregolare nella massa rocciosa. In Toscana vi sono vari corpi rocciosi costituiti da serpentini. Gli affioramenti più importanti sono localizzati nei pressi di Larderello (Pisa), sulle colline livornesi e all'Isola d'Elba (Livorno), mentre si riscontrano corpi isolati di serpentini nel Monte Ferrato presso Prato, sulle colline dell'Impruneta (Firenze), a sud di Siena nei pressi di Murlo, nei Monti Rognosi presso Arezzo e in alcune zone nei dintorni di Montaione (Firenze).

In questo lavoro non è stato approfondito lo studio sulla presenza di amianto eventualmente proveniente da queste fonti ritenendo al momento prioritaria l'indagine sulla cessione delle tubazioni in C-A. Sono stati tuttavia prelevati alcuni campioni da acquiferi che sono interessati da formazioni a serpentini.

D) Acquedotti che servono aree altamente popolate

Si è ritenuto utile effettuare i prelievi lungo quegli acquedotti localizzati in aree ad alta densità di popolazione, in cui un eventuale rischio da amianto potrebbe riguardare un numero di persone più elevato. Sono state prese in esame, in particolare, le città capoluogo di provincia.

INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Le scelte effettuate hanno consentito di individuare 59 punti di campionamento. Le aree interessate dallo studio sono evidenziate in figura 1. I prelievi sono stati effettuati nel biennio 1995-1996, frequentemente "a monte" e "a valle" della possibile fonte di inquinamento, così da poter capire se e come le caratteristiche dell'acqua siano state modificate. Per ciascun sito l'acqua raccolta è stata analizzata sia per determinare la presenza di fibre di amianto, sia per la caratterizzazione idrochimica.

In tabella II sono presentate in modo schematico le caratteristiche degli acquedotti delle aree in studio, così come risulta dai dati ottenuti dall'Ufficio Ambiente della Regione. A fianco della denominazione di ciascun punto di prelievo sono anche riportate le motivazioni che hanno guidato la scelta di quel particolare campione.

Figura 1: territorio della regione Toscana (in tratteggio) nel quale sono stati eseguiti i prelievi di acqua potabile per il controllo della presenza di fibre di amianto.

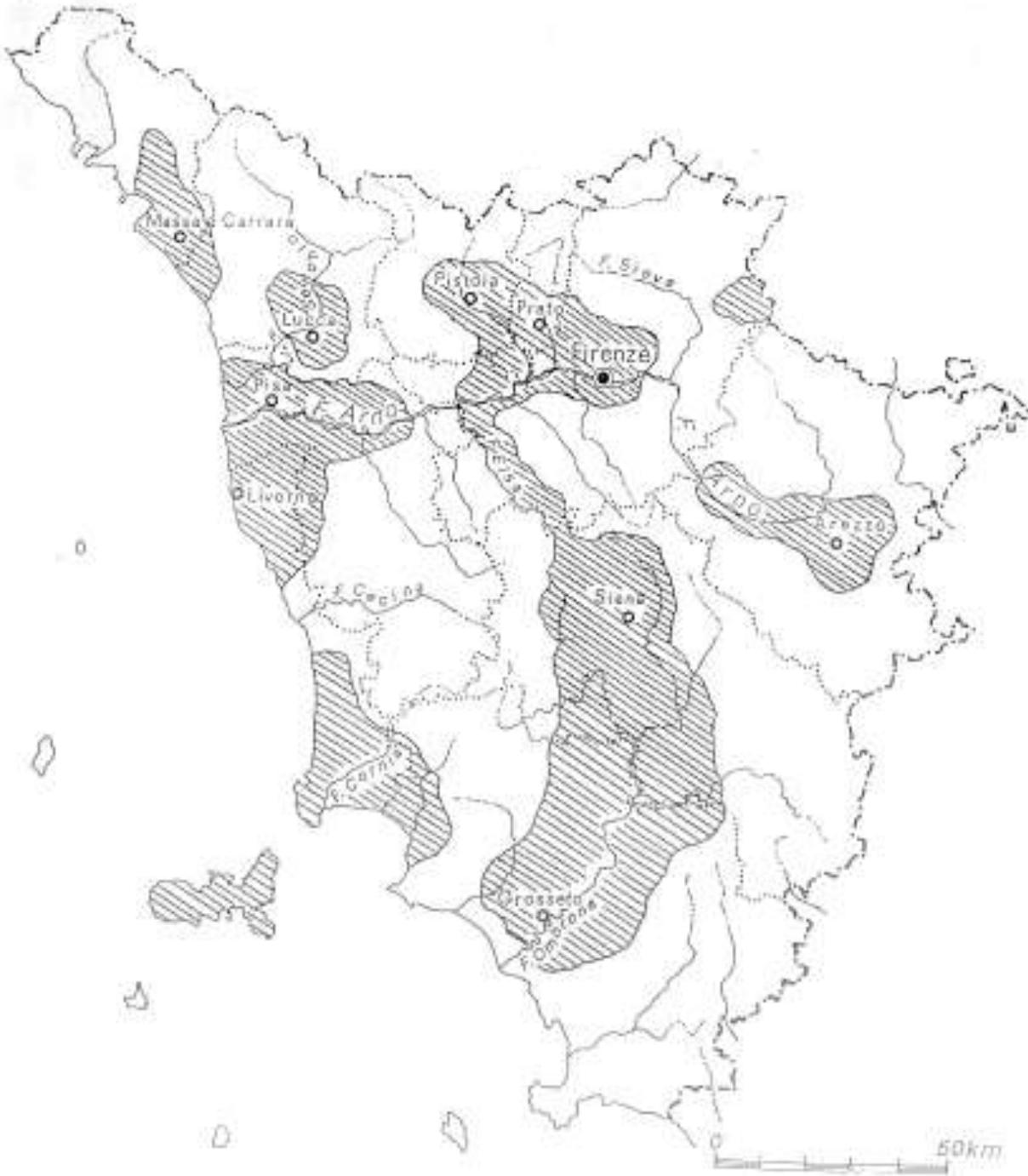


Tabella II: Caratteristiche degli acquedotti (con parti in C-A) delle aree in studio e di ciascun punto di campionamento

		CARATTERISTICHE DEGLI ACQUEDOTTI			PUNTI DI CAMPIONAMENTO	CRITERI DI SCELTA USATI (*)				
		Lunghezza rete idrica (Km)	Lunghezza tubazioni in C-A (Km) e % rispetto al Km totali	Anno di costruzione		A)	B)	C)	D)	E)
AREZZO	Arezzo	260	n.n.	n.n.	- La Fortezza - Porta San Clemente	x			x	x
	Monteverchi	60	n.n.	1976	- Località Pentello	x				
FIRENZE	Firenze	ca. 1.000	ca. 10 (1%)	60-70	- Uscita impianto Anconella - Viale Redi (ang. v. Fontana) - Viale Redi (ang. v. Mariti) - Via Locchi - Via Giolitti - Via Tripoli - Via San Gallo	x			x	x
	San Godenzo	n.n.	n.n.	n.n.	- Frazione Castagneto					x
	Scandicci	60	25 (42%)	1975	- Ponte a Moretto - Olmo	x			x	
	Empoli	250	n.n.	60	- Centrale Castelluccio - Sovigliana	x				x
	Castelfiorent.	n.n.	n.n.	n.n.	- Centrale Roovevelli					x
	Montalone	n.n.	n.n.	n.n.	- Giambassi, La Striscia			x		
	Grosseto	Grosseto	n.n.	n.n.	n.n.	- Centro cittadino				x
GROSSETO	Acquedotto del Fiora	n.n.	n.n.	n.n.	- Sorgente Fiora - Marsiliana		x			x
	Livorno	66,5 37,3 293	37 (56%) 36,3 (97%) 61,5 (21%)	1975 1956 1975	- Pozzi di Filetola - Porto - Centro cittadino	x			x	x
LIVORNO	Piombino	132	75 (57%)	1930	- Campo all'Olmo - Calamoresca	x				x
	Isola d'Elba	n.n.	n.n.	n.n.	- Portoferraio, San Rocco - Porto Azzurro - Marciana Marina - Deposito di Marciana - Morione	x		x		x
LUCCA	Lucca	n.n.	n.n.	n.n.	- Centro cittadino				x	
MASSA	Massa	30 423	3,5 (12%) n.n.	1928 1928	- Sorgente Cartaro - Centro cittadino		x			x
	Carrara	117,5	n.n.	1972	- Sorgente Ratto - Sorgente Torano - Avenza, tubatura nuova - Avenza, tubatura vecchia		x			x
	Aulla	n.n.	n.n.	n.n.	- Pozzi di Sericciolo - Aulla paese		x			x
PISA	Pisa	22 400	22 (100%) n.n. (**)	1969 n.n.	- Pozzi di Filetola - Piazza dei Miracoli	x			x	x
	Montopoli V.no	32	32 (100%)	1976	- Pozzi di Vaiano - San Romano	x				x
PISTOIA	Pistoia	850	n.n.	1936	- Centrale di Prombiella - Piazza S. Francesco - Centrale di Pontebungo - Via Gorizia	x			x	x
	Montale	13 45	n.n. n.n.	1975 1971	- Fognano - Stazione	x				x
PRATO	Prato	450	11 (2,5%)	1935	- Via del Ferro, inizio - Via del Ferro, fine - Monte Ferrato	x		x		x
SIENA	Acquedotto del Vivo	n.n.	n.n.	n.n.	- Sorgente Ermecino - Poggio d'Arna - Presa per Monteroni - Ponte d'Arbia		x			x
	Colle Val d'Elba	10 95	10 (100%) n.n.	1900-1930 1964	- Scarna - Viale dei Mille	x				x
	Foggibonsi	n.n.	n.n.	n.n.	- Invaso Cepparello - Viale Marconi	x				x

(*) Criteri usati per la scelta dei punti di campionamento:

A) Presenza di tubature in cemento-amianto; B) Acque con particolari caratteristiche di aggressività; C) Presenza di formazioni geologiche a serpentine; D) Aree altamente popolate; E) Campione scelto come controllo

Qui di seguito vengono descritti più dettagliatamente i singoli siti di campionamento, suddivisi per province. Dopo una breve descrizione delle caratteristiche degli acquedotti locali, si riportano in carattere sottolineato le denominazioni dei singoli punti di prelievo.

PROVINCIA DI AREZZO

Arezzo - Pur sapendo che esistono tubazioni in A-C nella rete idrica cittadina, non si hanno informazioni relative alla loro collocazione sul territorio. I punti di prelievo sono stati quindi scelti, secondo le indicazioni dei tecnici dell'acquedotto, all'entrata e all'uscita della rete.

- Rete di distribuzione idrica urbana: in cemento-amianto, acciaio, ghisa, ghisa sferoidale con cemento e materiali plastici. Totale: 260 Km.

- La Fortezza - L'acqua prelevata è in uscita dal deposito "La Fortezza".
- Porta San Clemente - Acqua prelevata da una fonte pubblica.

Montevarchi - L'acqua condotta nel comune di Montevarchi viene prelevata per intero da pozzi e distribuita anche attraverso tubazioni in cemento-amianto.

- Acquedotto comunale: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1976).

Totale: 60 Km

- Località Pestello - L'acqua prelevata in località Pestello proviene da un serbatoio di raccolta.

PROVINCIA DI FIRENZE

Firenze - L'acqua potabile distribuita a Firenze è ottenuta per trattamento delle acque del fiume Arno operato dai due impianti di potabilizzazione: quello dell'Anconella, che copre circa l'85% del fabbisogno cittadino, e quello di S. Maria a Mantignano.

La rete di distribuzione idrica, lunga circa 1'000 Km, è costituita in prevalenza da tubazioni in ghisa grigia o ghisa sferoidale. Le tubazioni in cemento-amianto, in genere di 100-300 mm di diametro, sono state installate negli anni '60-'70. Sono ancora presenti solo in alcuni punti isolati della città e per brevi tratti, per un totale di poche decine di chilometri. I prelievi sono stati effettuati in aree della città considerate a rischio (per la presenza di tubazioni in cemento-amianto) e in altre di "controllo".

Grazie alle indicazioni dei tecnici dell'acquedotto si sono individuati due punti della rete di distribuzione in cui sono presenti tubazioni in A-C. Purtroppo non è possibile conoscere con esattezza il percorso dell'acqua all'interno della complessa "rete" di tubi che servono la città. Tale percorso è infatti determinato dalle richieste degli utenti, nel senso che l'acqua scorre preferenzialmente verso le zone in cui la richiesta è maggiore.

I siti di campionamento scelti sono 7:

- Uscita impianto Anconella - L'acqua in uscita dall'impianto ha subito una serie di trattamenti per la potabilizzazione (filtrazione, decantazione, clorazione, ozonizzazione, ecc.).
- Viale Redi, angolo via Mariti - Il prelievo è effettuato da una fonte di un giardino pubblico. L'acqua non proviene da tubi in A-C. Si può considerare "a monte" rispetto a quella di viale Redi, angolo via Fontana.
- Viale Redi, angolo via Fontana - Il prelievo è effettuato da un fontanello dell'acquedotto, a metà di un tubo in A-C che percorre viale Redi (circa 100-200 m). Il campione viene raccolto a metà della tubazione e non ad una delle estremità per avere la sicurezza, viste le incertezze sul percorso dell'acqua distribuita, che ne abbia attraversato almeno un tratto.
- Via Locchi - Si preleva da un fontanello dell'acquedotto. L'acqua proviene da un tubo in ghisa, dopo essere però passata da tubi in A-C presenti nelle vicinanze.
- Via Giolitti - Punto scelto come controllo.
- Via Tripoli - Punto scelto come controllo.
- Via San Gallo - Punto scelto come controllo.

San Godenzo - L'acquedotto risulta sprovvisto di tubazioni in A-C.

- Frazione Castagneto - L'acqua raccolta scorre in tubi costruiti in materiale plastico, nell'acquedotto che serve Castagneto e un'altra piccola frazione.

Scandicci - L'acqua distribuita a Scandicci (oltre a quella dei pozzi della "Pesa Vecchia" e della "Marzoppina") proviene principalmente dall'acquedotto di Firenze. Viene raccolta da due centrali e poi condotta sul territorio.

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio e ghisa sferoidale con cemento.

Su 60 Km totali ---> 25 Km in A-C (42%)

- Ponte a Moretto - Prelievo effettuato da un fontanello in località Ponte a Moretto. L'acqua proviene dalla centrale Pesa Nuova, a sua volta rifornita dall'acquedotto di Firenze.

- **Olmo** - Acqua prelevata da un fontanello in località Olmo, a circa 2 Km da Scandicci. L'acqua raccolta proviene da un'altra centrale, anch'essa approvvigionata dall'acquedotto di Firenze. Sia questo prelievo che il precedente sono quindi da considerarsi "a valle" delle tubazioni in A-C; per l'acqua in ingresso in rete ci si riferisce invece a quella di Firenze.

Empoli - Le acque erogate sono prevalentemente di origine sotterranea. I pozzi sono localizzati nei sedimenti pliocenici e quaternari del bacino dell'Arno. Le acque presentano durezza compresa fra 35 e 60°F e presentano un elevato contenuto in ammonio, ferro e manganese.

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio, materiali plastici. Totale: 245 Km.

- **Centrale Castelluccio** - Acqua in uscita dalla centrale. Punto scelto come controllo.
- **Sovigliana** - L'acqua raccolta ha percorso un tratto di tubazioni in cemento-amianto.

Castelfiorentino - Le acque utilizzate nella zona sono esclusivamente di tipo sotterraneo. Il fiume Elsa, al momento, non è impiegato per ricavare acque a scopo potabile per l'alto contenuto in solfati (fino a 700 mg/l). Le acque che alimentano la quasi totalità degli acquedotti della valdelsa fiorentina provengono quindi da acquiferi localizzati nei sedimenti quaternari e pliocenici del bacino dell'Elsa; queste acque sono caratterizzate da durezza frequentemente superiore a 50°F (fino anche a 79°F) e da elevato contenuto in ferro e manganese, talvolta in solfati e magnesio.

- **Centrale Roosevelt** - Acqua in uscita dalla centrale. Punto scelto come controllo.

Montaione - Le acque distribuite nella zona hanno le caratteristiche già specificate per Castelfiorentino. Contengono elevate concentrazioni in magnesio, ferro e manganese.

- **Gambassi, La Striscia** - L'acquedotto della Striscia è ritenuto di interesse in questa ricerca dal momento che attinge da alcuni acquiferi costituiti da serpentini. Ci potrebbe quindi essere cessione di amianto di origine naturale per alterazione di tali serpentini.

PROVINCIA DI GROSSETO

Grosseto - Non si hanno informazioni precise circa la distribuzione delle tubazioni in cemento-amianto in città. Tuttavia si ritiene utile effettuare un campionamento di controllo.

- Centro cittadino - Campione di controllo prelevato da un'utenza nel centro cittadino.

Fiume Fiora - Il fiume Fiora nasce sul monte Amiata e percorre il basso grossetano, prima di gettarsi nel mare all'altezza di Montalto di Castro. L'acquedotto che alimenta serve numerosi paesi della Maremma. Le acque del Fiora, per le particolari condizioni di pH, fanno presumere alti valori di aggressività e si rivelano quindi particolarmente interessanti per lo studio.

- Sorgente del Fiora - L'acqua è raccolta alla sorgente, sul Monte Amiata, prima di ogni trattamento di potabilizzazione.
- Marsiliana - L'acqua campionata proviene dal rubinetto di un'utenza servita dall'acquedotto del Fiora.

PROVINCIA DI LIVORNO

Livorno - Livorno è risultata, secondo il censimento degli acquedotti, una delle città a maggior rischio di inquinamento da fibre di amianto. Sono infatti presenti in città e nei comuni limitrofi numerosi chilometri di condutture in fibro-cemento, installate 20 o 40 anni fa:

- Acquedotto "Filettole": in cemento-amianto, acciaio e ghisa. Serve i comuni di: Livorno; Vecchiano, fraz. Filettole (PI); Pisa, fraz. Marina di Pisa; Tirrenia (dal 1975).

Su 66,5 Km totali → 37 Km in A-C (56%)

- Acquedotto "Mortaiole" : in cemento-amianto e acciaio. Serve i comuni di: Livorno; Collesalveti (dal 1956).

Su 37,3 Km totali → 36,3 Km in A-C (97%)

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici. Serve i comuni di: Livorno, Collesalveti, Rosignano Marittimo (dal 1975).

Su 293 Km totali → 61,5 Km in A-C (21%)

- Pozzi di Filettole (PI) - I pozzi di Filettole (PI), in attività dal 1912, prelevano acqua da 30 m di profondità e servono in gran parte la città di Livorno e, in minor percentuale, la città di Pisa. Le condotte principali per Livorno (da 400 e 800 mm di diametro) sono in A-C e

decorrono per diversi chilometri (vedi suddetta rete di distribuzione idrica). L'acqua raccolta si considera "a monte" rispetto a quella di Livorno città (porto e centro cittadino).

- **Porto** - Il prelievo è stato effettuato da un fontanello del porto di Livorno.
- **Centro cittadino** - Il prelievo è stato effettuato dal rubinetto di un ristorante cittadino.

Piombino - Secondo il censimento degli acquedotti effettuato dalla Regione Toscana, Piombino è la città che presenta il più alto chilometraggio di tubazioni in A-C. L'acqua distribuita, proveniente dalla Val di Cornia, passa dai pozzi di raccolta di Campo all'Olmo al deposito, dal quale parte una rete di tubi che serve il territorio comunale. Solo le due condotte principali, che collegano Campo all'Olmo e il deposito, sono ancora in cemento-amianto, mentre le altre sono state progressivamente sostituite, in centro si trovano oggi solo tubi in ghisa e PEHD.

- Acquedotto di Piombino: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1930).

Su 132 Km totali ---> 75 Km in A-C (57%)

- **Campo all'Olmo** - Si trova a monte di Piombino. L'acqua, che da qui parte in direzione della città, è stata raccolta da un fontanello. Nei pressi dei pozzi è ben visibile un deposito di 20-30 tubi in cemento-amianto accatastati all'aria aperta. Alcuni dei tubi appaiono nuovi, altri usati e sostituiti.
- **Calamoresca** - Acqua prelevata da una fonte pubblica situata al termine di una tubazione in A-C lunga una decina di Km.

Isola d'Elba - L'acqua distribuita nei vari comuni dell'Isola d'Elba proviene in parte dalla condotta sottomarina che giunge dalla Val di Cornia, in parte da pozzi locali. Con il turismo estivo però l'aumentata richiesta di acqua viene in parte arginata con l'utilizzo di serbatoi mobili. Gli acquedotti locali sono ancora forniti di un discreto quantitativo di tubazioni in cemento-amianto. In più sull'isola si trovano estesi giacimenti di rocce serpentine.

- **Portoferraio** - Fonte pubblica in località San Rocco. Serve il centro storico. La tubazione è in cemento-amianto, è lunga circa 3,5 Km ed è in via di eliminazione.
- **Porto Azzurro** - Prelievo da pozzo di acqua che scorre in una area ricca di serpentine. Il pozzo si chiama proprio per questo "Pozzo dei sassi turchini". Da qui l'acqua viene condottata verso le abitazioni.

- Marciana Marina - Acqua prelevata al deposito Capitella, al quale proviene dalle sorgenti Napolitano, sul Monte Capanne. Prima di arrivare al deposito percorre circa 1 Km di tubazione in A-C.
- Deposito di Marciana - Arrivano a questo deposito le acque provenienti da una decina di sorgenti del tronco nord del Monte Capanne, dopo aver attraversato 10 Km di tubazioni in cemento-amianto. Da qui partono poi le tubazioni per Marciana, che sono però in ghisa.
- Campo nell'Elba, Morione - Serbatoio di acque che alimentano Cavoli e Seccheto.

PROVINCIA DI LUCCA

Lucca - Dalle informazioni ottenute contattando gli operatori dell'ex Servizio Multizonale di Prevenzione, non dovrebbero essere presenti in città tubazioni in cemento-amianto.

- Centro cittadino - E' stato effettuato un prelievo da un rubinetto di utenza nel centro della città. Il campione serve come controllo.

PROVINCIA DI MASSA

Massa - L'acquedotto di Massa è alimentato da sorgenti che si trovano ai piedi delle Alpi Apuane, che come noto presentano fenomeni di carsismo. L'acqua scorre sulle rocce calcaree molto velocemente, trasportando con sé pochi ioni solubili e risultando quindi poco mineralizzata. E' stata segnalata in quanto a rischio di aggressività. Nell'acquedotto cittadino risultano inoltre presenti brevi tratti in cemento-amianto:

- Acquedotto comunale: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1928).

Su 30 Km totali ---> 3,5 Km in A-C (12%)

- Acquedotto comunale: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1928).

Totale: 250 Km

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1928).

Su 173 Km totali ---> 1 Km in A-C (0,6%)

- Sorgente Càrtaro - Il prelievo è effettuato prima dei trattamenti di potabilizzazione, da una sorgente "carsica" a monte della città. L'impianto del Càrtaro serve il 50% della popolazione di Massa; il resto dell'acqua è fornita da pozzi.

- Centro cittadino - Prelievo effettuato da un rubinetto all'interno dell'edificio dell'impresa privata che gestisce l'impianto (in via Gargano). Non ci dovrebbero essere nei dintorni tubazioni in A-C.

Carrara - Per quanto riguarda la qualità delle acque distribuite valgono le osservazioni fatte per Massa. Da informazioni fornite dai tecnici dell'acquedotto in città si trovano circa 20 Km di tubi in A-C, anche di vecchia installazione. Tali dati non compaiono nel censimento degli acquedotti:

- Acquedotto di Carrara: in cemento-amianto, acciaio, ghisa e materiali plastici (dal 1972).

Totale: 117,5 Km

- Sorgente Ratto - Sorgente che rifornisce per 2/3 Carrara e per 1/3 Marina di Carrara. L'acqua è già leggermente clorata con ClO₂.
- Sorgente Torano - L'acqua fornita da questa sorgente viene mescolata con quella della sorgente Ratto (115 l/s Torano e 60 l/s Ratto). E' anch'essa una sorgente carsica.
- Avenza, tubatura nuova - Prelievo effettuato da un fontanello dell'acquedotto. L'acqua scorre in un tubo in A-C di 350 mm di diametro, installato nel 1956.
- Avenza, tubatura vecchia - Acqua prelevata dal rubinetto di un bar, più a valle del prelievo precedente (tubatura nuova). La tubazione, in cemento-amianto, è stata posta in opera nel 1938.

Aulla - L'acqua distribuita ad Aulla proviene per intero da pozzi. Pare non siano presenti tubazioni in cemento-amianto.

- Pozzi di Sericciolo - L'acqua di Aulla è fornita al 50% dai pozzi di Sericciolo; viene miscelata con quella proveniente da altri pozzi.
- Aulla paese - Acqua prelevata dal rubinetto di un fioraio. Non dovrebbero esserci tubi in cemento-amianto nei dintorni.

PROVINCIA DI PISA

Pisa - Dal censimento sugli acquedotti risulta che anche a Pisa sono ancora presenti diversi Km di tubazioni in A-C installate nel 1969:

- Acquedotto "Filettole e Paduleto": in cemento-amianto. Serve i comuni di: Pisa; Livorno (dal 1969).

Su 22 Km totali —> 22 Km in A-C (100%)

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio, ghisa, materiali plastici, ghisa sferoidale con cemento. Serve il comune di Pisa.

Totale: 400 Km.

- Pozzi di Filettole (PT)- Si può considerare acqua "a monte" non solo di Livorno ma anche di Pisa.
- Piazza dei Miracoli - L'acqua è prelevata nel centro cittadino, da una fonte pubblica in Piazza dei Miracoli.

Montopoli V.no - L'acqua, prelevata da pozzi artesiani, scorre fino ad un serbatoio entro condotte in cemento-amianto difficilmente localizzabili. Dal deposito di spinta giunge fino a San Romano attraversando sicuramente circa 2 Km di tubi in A-C.

- Acquedotto di San Romano e Capanne: in cemento-amianto (dal 1976).

Totale: 32 Km.

- Pozzi di Vaiano - Sono pozzi artesiani che forniscono l'acqua in entrata nell'acquedotto.
- San Romano - Prelievo effettuato in Piazza Costituzione, a valle dei tubi in cemento-amianto e del deposito.

PROVINCIA DI PISTOIA

Pistoia - La città di Pistoia è servita per l'approvvigionamento idrico da numerose centrali di potabilizzazione che utilizzano prevalentemente acque superficiali (per circa il 70%) e in misura minore acque di falda. Secondo le informazioni ottenute dagli operatori dell'ex SMP di Pistoia, condotte in cemento-amianto sono presenti tuttora lungo il percorso delle reti acquedottistiche provenienti dalle tre principali centrali.

- Acquedotto comunale: in cemento-amianto, acciaio, ghisa, ghisa sferoidale con cemento e materiali plastici.

Totale: 850 Km.

- Centrale di Prombialla - Prende acqua dal fiume Ombrone e fornisce una portata alla partenza di 100 l/s. L'acqua prelevata serve da controllo (entrata) rispetto alla successiva (uscita).
- Piazza San Francesco - Prelievo effettuato da fonte pubblica, in uscita da una rete comprendente tubazioni in C-A.

- Centrale di Pontelungo - Prende acqua da alcuni pozzi adiacenti al corso dell'Ombrone in località Pontelungo e fornisce una portata alla partenza di 90 l/s. L'acqua prelevata serve da controllo (entrata) rispetto alla successiva (uscita).
- Via Gorizia - Acqua prelevata da una fonte pubblica, che scorre sicuramente in tubi in cemento-amianto.

Montale - Nel comune sono presenti diverse condotte in cemento-amianto, tra cui anche una delle principali. I responsabili dell'acquedotto riferiscono di avere operato la sostituzione di giunti delle tubazioni deteriorati, il che indica uno stato di conservazione dei tubi non ottimale.

Dal censimento degli acquedotti risulta:

- Acquedotto consortile di Montale-Agliana-Quarrata: in cemento-amianto (dal 1975).

Su 15 Km totali ---> 15 Km in A-C (100%)

- Acquedotto comunale: in cemento-amianto, acciaio e materiali plastici (dal 1971).

Totale: 45 Km

- Fognano - Il prelievo è effettuato al deposito Fora, di via Mazzini; l'acqua, proveniente da una sorgente vicina, serve la frazione di Fognano e poi scende a valle fino alla frazione di Stazione. La condotta principale per Stazione (da 250 mm di diametro) è in cemento-amianto.
- Stazione - L'acqua, raccolta da una fonte pubblica della frazione di Stazione, in via Alfieri, ha sicuramente percorso una condotta in A-C. Da qui l'acqua prosegue per altri comuni (Agliana, Quarrata).

PROVINCIA DI PRATO

Prato - In città è ancora presente qualche chilometro di tubazione in cemento-amianto:

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, ghisa, acciaio, ghisa sferoidale con cemento e materiali plastici (dal 1935).

Su 450 Km totali ---> 11 Km in A-C (2,5%)

- Via del Ferro, inizio - Acqua prelevata da abitazione (n° civico 242), proveniente dai vicini pozzi di S. Giorgio a Colonica. Qui inizia una tubazione in cemento-amianto lunga circa 1 Km, da 300 mm di diametro, installata negli anni Settanta.
- Via del Ferro, fine - Acqua prelevata da abitazione (n° civico 221), alla fine del tubo in A-C.

A nord-ovest di Prato, nei pressi di Bagnolo, è situato un piccolo gruppo montuoso formato da tre rilievi di altezza intorno ai 400 m, il Monte Ferrato. Si tratta di una formazione a serpentini particolarmente interessante per le sue caratteristiche geologiche e per l'ambiente naturale che accoglie.

L'acqua che sgorga dalle sorgenti del monte non viene condotta né potabilizzata, ma spesso bevuta da gitanti occasionali. Si ritiene comunque interessante un campionamento, quale prova di eventuale contaminazione da amianto di origine naturale.

- Monte Ferrato - L'acqua prelevata sgorga da una sorgente naturale ai piedi del monte, all'interno del Parco Naturale di Galceti. Da studi effettuati da tecnici dell'acquedotto di Prato risulta che questa acqua scorre senza dubbio su rocce a serpentini.

PROVINCIA DI SIENA

Acquedotto del Vivo - Dalle sorgenti Ermicciolo, Ente e Burlana, che sgorgano dal monte Amiata, vengono raccolte le acque che alimentano tutto l'acquedotto del Vivo. I comuni serviti sono San Giovanni d'Asso, Montalcino, Buonconvento, Murlo, Monteroni, Sovicille e Siena (Siena è servita solo al 30%; il restante 70% proviene da pozzi).

La zona di Monteroni d'Arbia ci è stata segnalata dagli operatori dell'Ufficio di Igiene dell'U.S.L. di Siena per la presenza di una condotta in cemento-amianto lunga circa 10 Km. I prelievi effettuati dagli addetti hanno dimostrato delle anomalie nel pH dell'acqua, riportando in alcuni periodi valori vicini a 9 all'uscita della tubazione. La causa potrebbe essere lo scioglimento della matrice cementizia; di conseguenza il rischio di rilascio di fibre di amianto aumenterebbe.

- Sorgente Ermicciolo - Si trova sul Monte Amiata. Alimenta l'acquedotto del Vivo, assieme alle sorgenti Ente e Burlana.
- Poggio d'Arna - Raccoglie le acque delle tre sorgenti (Ermicciolo, Ente e Burlana) sul Monte Amiata. Da qui parte il tratto principale dell'acquedotto del Vivo, da cui si alimentano gli acquedotti dei suddetti comuni.
- Presa per Monteroni d'Arbia - Da qui ha inizio la condotta in A-C. L'acqua prelevata rappresenta il campione "a monte" rispetto a quello seguente di Ponte d'Arbia.
- Ponte d'Arbia - Acqua prelevata da una fonte in una scuola a Ponte d'Arbia, dove termina la condotta in A-C.

Colle di Val d'Elsa - L'acqua, prelevata in buona parte da pozzi, viene erogata in tutto il territorio comunale attraverso una rete di condotte comprendenti anche quelle in A-C.

- Acquedotti S.Giorgio, Bagnoli, Scarna: in cemento-amianto (dal 1900, 1930, 1964 rispettivamente).

Su 10 Km totali --> 10 Km in A-C (100%)

- Rete di distribuzione idrica: in cemento-amianto, acciaio, ghisa sferoidale con cemento e materiali plastici.

Totale: 90 Km.

- Scarna - E' la stazione di pompaggio principale; dai pozzi vengono prelevati circa 80 l/s di acqua e trattati con ipoclorito di sodio prima dell'immissione in rete.
- Viale dei Mille - L'acqua viene prelevata da una fonte pubblica in località Gore Rotte, in uscita da una tubatura in Eternit di circa 1-2 Km.

Poggibonsi - Non si hanno informazioni precise sulla conformazione della rete idrica comunale. Tuttavia personale dell'acquedotto riferisce che fino a qualche anno fa tutte le tubazioni sul territorio erano in cemento-amianto. Mentre quelle presenti in paese sono state sostituite con tubi in politene, rimangono in uso due condotte principali in A-C che portano l'acqua dall'invaso del Cepparello al paese.

- Invaso Cepparello - Invaso localizzato a monte di Poggibonsi. Stazione di clorazione e pompaggio in fase di ristrutturazione. L'acqua prelevata è quella che entra in rete e che ha quindi già subito il processo di potabilizzazione.
- Viale Marconi - Acqua in arrivo dal Cepparello, raccolta da una fonte pubblica in uscita da una tubazione in A-C lunga circa 5 Km.

Determinazione delle fibre di amianto

Per il campionamento e l'analisi delle acque è stata seguita la metodica EPA-600/4-83-043 dell'Environmental Protection Agency [28] opportunamente modificata per l'uso del microscopio elettronico a scansione (SEM). Per la lettura dei preparati al microscopio sono state seguite le norme previste dal Decreto del Ministero della Sanità del 6 settembre 1994 [29] formulate per il conteggio delle fibre aerodisperse depositate su filtro.

Le procedure di campionamento e analisi possono essere schematizzate come segue:

1) raccolta del campione in bottiglie nuove in vetro scuro da 1 litro, sciacquate per tre volte con acqua ultrapura (acqua a grado reagente, conducibilità elettrica specifica 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$). I campioni possono essere conservati in cella frigorifera senza aggiunta di alcun conservante (stabilità per la lettura di 1-2 mesi);

2) filtrazione di aliquote di 200 ml di acqua su filtri in policarbonato di 25 mm di diametro e porosità 0,8 μm , dopo agitazione manuale delle bottiglie e uso di un bagno ad ultrasuoni per la scissione di eventuali aggregati;

3) montaggio del filtro su supporto da SEM mediante collante conduttore a base di carbonio e metallizzazione con grafite evaporata sotto vuoto;

4) conteggio delle fibre e determinazione delle loro dimensioni mediante microscopia elettronica a scansione. Analisi di 400 campi visivi per campione, corrispondenti a circa 1 mm^2 della superficie del filtro, cioè a circa lo 0,3% della superficie di filtrazione totale che è circa 314 mm^2 ;

5) le condizioni di lavoro al SEM sono di 2'000x a 15 KV. Il limite di risoluzione stimato per le fibre è di circa 0,05 μm per il diametro e di 1 μm per la lunghezza;

6) riconoscimento delle fibre mediante spettroscopia a raggi X a dispersione di energia, per confronto con standard forniti dal National Institut of Safety and Health (NIOSH);

7) calcolo dell'errore statistico sulla lettura ipotizzando una distribuzione poissoniana delle fibre sul filtro.

Ogni fase dell'analisi è stata accuratamente controllata affinché non si verificassero accidentali contaminazioni da amianto. La vetreria e ogni strumento impiegati sono stati sempre lavati e sciacquati più volte con acqua ultrapura. Ciascuna analisi di acqua campionata è stata fatta precedere da un'analoga procedura su un identico quantitativo di acqua ultrapura quale bianco di riferimento.

Caratteri idrochimici e determinazione dell'aggressività

Su ogni campione sono stati determinati i caratteri idrochimici di base: temperatura, colore, torbidità, pH, conducibilità elettrica specifica, cloruro, solfato, idrogenocarbonato, sodio, potassio, durezza totale, calcio, magnesio; sono stati inoltre determinati: nitrati, nitriti, ammonio, T.O.C. (carbonio organico totale). Con l'utilizzo di alcuni di questi dati è stata calcolato l'Indice di Aggressività (I.A.) di ciascun campione di acqua. Questo indice, adottato anche nella normativa italiana con la Circolare Ministeriale n°42 del 1° luglio 1986 [27], viene calcolato secondo la formula:

$$I.A. = pH + \text{Log} (A \cdot H)$$

dove I.A.: indice di aggressività; A: alcalinità totale in mg/L CaCO₃; H: durezza calcica in mg/L CaCO₃. Per la valutazione dell'Indice di Aggressività si adotta la seguente scala di valori di riferimento:

I.A. ≤ 10	⇒	acque fortemente aggressive
10 < I.A. < 12	⇒	acque moderatamente aggressive
I.A. ≥ 12	⇒	acque non aggressive

RISULTATI

I risultati delle analisi effettuate sono riportati in sintesi in tabella III, dove, accanto alla denominazione del punto di campionamento, vengono indicate le concentrazioni di fibre di amianto, il tipo di fibra riscontrato e i valori dell'indice di aggressività dell'acqua. Vengono allegate (Allegato 1) le tabelle complete relative alle caratteristiche idrochimiche delle acque.

Si è preferito esprimere le concentrazioni di amianto in fibre/litro (FL), ritenendo questa unità di misura più adeguata ai valori rilevati rispetto ai milioni di fibre/litro comunemente usati nella letteratura nordamericana. Sono riportati in parentesi i limiti fiduciari inferiore e superiore (LFI e LFS) al 95 % di probabilità calcolati assumendo una distribuzione poissoniana delle fibre sul filtro. Il limite di rilevabilità di 1600 fibre/litro è stato calcolato relativamente al conteggio di 1 fibra in 1 mm² di superficie del filtro.

In diversi casi in cui è stato accertato il passaggio dell'acqua attraverso tubi in cemento-amianto (Firenze, Scandicci, Livorno, Marciana, Montale, Prato, Colle Val d'Elsa) si è rilevata presenza di amianto, in particolare di crisotilo, all'uscita della tubazione. Tuttavia solo nella città di Livorno tale rilascio è risultato piuttosto consistente (37.700 FL); in tutti gli altri campioni, invece, le concentrazioni risultano nettamente inferiori, con un range di 1600-4700 FL. In altre situazioni la presenza di tubazioni in C-A non ha comportato alcun rilascio di fibre. E' il caso di campionamenti effettuati a Montevarchi, Firenze, Scandicci, Empoli, Piombino, Portoferraio, Marciana Marina, Massa, Carrara, Pisa, Montopoli V.no, Pistoia, Monteroni d'Arbia e Poggibonsi.

Per quanto riguarda la contaminazione di origine naturale è stata riscontrata la presenza di amianto in due campioni (1.600 FL) prelevati nell'area delle Alpi Apuane nei quali si è rinvenuta della tremolite, un anfibolo di scarso utilizzo commerciale. Sono stati saggiati anche tre campioni di acque che scorrono su rocce a serpentine nelle province di Prato, Livorno e Firenze. La concentrazione di crisotilo rilevata nel primo caso è 18.800 FL, ma si riferisce ad un'acqua proveniente da una sorgente non inserita nella rete idrica. Negli altri due casi non è stata riscontrata contaminazione da amianto.

I campioni di acqua analizzati che presentano un'aggressività elevata o medio alta si trovano: in alcune zone dell'Isola d'Elba (valori di I.A. di 9,9 e 10,0), negli acquedotti del senese che traggono alimentazione dalle sorgenti del Monte Amiata (range di I.A. da 10,2 a

Tabella III: Risultati delle analisi effettuate sui campioni di acqua potabile prelevati in Toscana.

Punti di campionamento			I.A.*	Concentrazione amianto in fibre/l **	Tipo di amianto riscontrato
provincia	comune	località di prelievo			
AREZZO	Arezzo	La Fortezza	11,2	ILR***	-
		Porta San Clemente	11,0	ILR	-
	Montevarchi	Località Pastello	12,3	ILR	-
FIRENZE	Firenze	Impianto Anconella	11,7	ILR	-
		Via Fontana	11,8	4700 (900-13800)	crisotilo
		Via Martini	11,8	ILR	-
		Via Loechi	11,8	ILR	-
		Via Gioberti	12,0	ILR	-
		Via Tripoli	12,0	ILR	-
		Via San Gallo	11,9	ILR	-
	San Godenzo	Frazione Castagneto	12,1	ILR	-
	Scandicci	Fonte a Moretto	12,6	ILR	-
	Empoli	Fonte Castelfucio	12,6	1600 (0-8800)	crocidolite
		Sovigliana	12,2	ILR	-
	Castelfior.	Centrale Roosevelt	12,6	ILR	-
	Montaione	Gambasi, La Striscia	12,6	ILR	-
	GROSSETO	Grosseto	Centro cittadino	11,3	ILR
Acquedotto del Fiora		Sorgente Fiora	10,6	ILR	-
		Mariliana	9,7	ILR	-
LIVORNO	Livorno	Porto	11,8	37700 (24200- 56000)	cris., amos., croc.
		Centro cittadino	11,8	1600 (0-8800)	crisotilo
	Piomhino	Campo all'Olmo	12,5	ILR	-
		Calamocorsa	12,5	ILR	-
	Isola d'Elba	Portoferraio - San Rocco	11,9	ILR	-
		Porto Azzurro	11,9	ILR	-
		Marciana Marina	10,9	ILR	-
		Deposito di Marciana	10,0	4700 (900-13800)	crisotilo, amosite
Campo nell'Elba	9,9	1600 (0-8800)	amosite		
LUCCA	Lucca	Centro cittadino	12,2	ILR	-
MASSA	Massa	Sorgente Cartaro	11,4	1600 (0-8800)	tremolite
		Centro cittadino	11,3	ILR	-
	Carrara	Sorgente Ratto	11,6	ILR	-
		Sorgente Torano	11,7	ILR	-
		Avenza - nuova tubatura	11,8	ILR	-
		Avenza - vecchia tubatura	11,5	ILR	-
	Aulla	Pozzi di Sericciolo	12,0	ILR	-
Aulla passo		11,7	1600 (0-8800)	tremolite	
PISA	Pisa	Pozzi di Fioletole	11,9	ILR	-
		Piazza dei Miracoli	11,8	ILR	-
	Montopoli V.no	Pozzi di Vignano	12,4	ILR	-
		San Romano	12,5	ILR	-

* Indice di Aggressività (vedi Circolare Ministeriale n°42 del 1 luglio 1986)

** Concentrazioni di amianto espresse in fibre/litro (fra parentesi vengono riportati i limiti fiduciosi inferiore e superiore con il 95% di probabilità, calcolati assumendo una distribuzione poissoniana delle fibre sul filtro)

*** ILR: inferiore al limite di rilevabilità di 1600 fibre/litro, valore relativo al conteggio di 1 fibra in 1 mm² di superficie del filtro

Tabella III: Continua

Punti di campionamento			L.A.*	Concentrazione amianto in fibre/l **	Tipo di amianto riscontrato
provincia	comune	località di prelievo			
PISTOIA	Pistoia	Centrale di Primbella	12,0	ILR	-
		P.zza S. Francesco	12,1	ILR	-
		Centrale di Fontebello	12,0	ILR	-
		Via Gorizia	11,9	ILR	-
	Montale	Fagnano	11,5	ILR	-
		Stazione	11,5	1600 (0-8800)	crisotilo
PRATO	Prato	Via del Ferro, inizio	11,3	ILR	-
		Via del Ferro, fine	12,2	1600 (0-8800)	crisotilo
		Monte Ferrato	12,2	18800 (9700-33000)	crisotilo
SIENA	Acquedotto del Vivo	Sorgente Ermocilio	10,2	ILR	-
		Poggio d'Arna	10,5	3100 (300-11300)	crisotilo
		Presso per Montarconi	10,6	ILR	-
		Fonte d'Arna	10,8	ILR	-
	Colle Val d'Elsa	Scarna	12,0	ILR	-
		Viale dei Mille	12,1	1600 (0-8800)	crocidolite
	Poggibonsi	Invaso Cepparello	12,2	ILR	-
		Viale Marconi	12,3	ILR	-

10,8) e nella provincia di Grosseto (range di I.A. da 9,7 a 10,6). 3 campioni sono risultati positivi (4.700, 3.100 e 1.600 FL) per la presenza di amianto.

I campioni prelevati da acquedotti che servono aree altamente popolate mostrano in generale concentrazioni di fibre di amianto inferiori o prossimi al limite di rilevabilità, fatta eccezione per la città di Livorno.

Il tipo di amianto più frequentemente ritrovato è stato il crisotilo (64,3%) dal momento che è quello maggiormente usato nelle tubature in A-C.

Qui di seguito si descrivono sinteticamente i risultati ottenuti suddivisi per aree di studio.

Provincia di Arezzo

Arezzo - Entrambi i campioni sono risultati moderatamente aggressivi ed inferiori al limite di rilevabilità per quanto riguarda la presenza di fibre di amianto.

Montevarchi - Il campione, di acqua non aggressiva, presenta una concentrazione di fibre di amianto inferiore al limite di rilevabilità del metodo.

Provincia di Firenze

Firenze - Dei 7 prelievi di acqua potabile effettuati a Firenze solo in un caso è stata dimostrata la presenza di amianto. E' stata misurata una concentrazione di 4.700 FL di crisotilo in viale Redi (angolo via Fontana), a metà di un tubo in A-C, mentre il prelievo corrispondente all'inizio della tubazione (viale Redi, angolo via Mariti) ha dato esito negativo.

In tutti gli altri punti di campionamento, sia in quelli di controllo che in quello di via Locchi, considerato a rischio per la presenza di tubi in A-C, non è stata evidenziata la presenza di amianto. Le acque distribuite in città risultano da moderatamente aggressive a non aggressive.

San Godenzo - Non si rivela presenza di fibre di amianto. L'acqua risulta non aggressiva.

Scandicci - I campioni risultano non aggressivi. Si rivela presenza di fibre di crocidolite (1600 FL) in località Olmo, all'uscita da una tubazione in cemento-amianto.

Empoli - L'acqua prelevata è di tipo non aggressivo. 1600 FL di crisotilo sono state rilevate nel campione in uscita dalla centrale di Castelluccio.

Castelfiorentino - Acqua non aggressiva. Non si rilevano tracce di fibre di amianto.

Montaione - Acqua non aggressiva, nella quale non si rivelano fibre di amianto.

Provincia di Grosseto

Grosseto - L'acqua analizzata è moderatamente aggressiva. Non si rileva presenza di amianto.

Fiume Fiore - Tutti i campioni hanno dato esito negativo per la presenza di amianto. L'acqua prelevata alla sorgente del fiume è moderatamente aggressiva, mentre quella di Marsiliana ha un valore di I.A. di 9,7 ed è quindi altamente aggressiva.

Provincia di Livorno

Livorno - L'acqua prelevata da un fontanello del porto di Livorno è risultata quella maggiormente contaminata da amianto rispetto alla totalità dei punti di campionamento effettuati in Toscana. È stata riscontrata la presenza di crisotilo ed anfiboli (amosite e crocidolite) con concentrazione di 37.700 FL.

Anche nel punto di prelievo relativo al centro cittadino si sono riscontrate fibre di crisotilo, ma con una concentrazione molto più bassa, di circa 1600 FL.

L'analisi dell'I.A. ha rilevato acque di tipo moderatamente aggressivo.

Piombino - Acque non aggressive. Non sono presenti fibre di amianto.

Isola d'Elba - Le acque prelevate al deposito di Marciana e a Campo nell'Elba sono di tipo aggressivo. Proprio in questi due campioni si è riscontrata presenza di amianto, rispettivamente 4700 FL di crisotilo ed amosite e 1600 FL di amosite. In particolare al deposito di Marciana arrivano acque provenienti da una lunga tubazione in cemento-amianto.

Provincia di Lucca

Lucca - Acqua non aggressiva, non contenente fibre di amianto.

Provincia di Massa

Massa - Si riscontra la presenza di tremolite (1600 FL) nelle acque della sorgente Càrtaro, a monte di Massa. Nessun tipo di fibra è invece segnalato nelle acque del centro cittadino. In entrambi i casi si tratta di acqua moderatamente aggressiva.

Carrara - Le acque analizzate, tutte moderatamente aggressive, hanno dato esito negativo per la presenza di amianto.

Aulla - L'analisi dell'acqua prelevata in paese ha evidenziato la presenza di circa 1.600 FL di tremolite. I campioni risultano di media aggressività.

Provincia di Pisa

Pisa - Sia il campione effettuato "a monte" di Pisa (pozzi di Filettole) che quello nel centro cittadino (piazza dei Miracoli) sono di tipo moderatamente aggressivo. Non si rivela presenza di fibre di amianto.

Montopoli Valdarno - Campioni di acque non aggressive. Nessuna fibra di amianto rilevata.

Provincia di Pistoia

Pistoia - Le acque, di tipo non aggressivo, non presentano fibre di amianto né in entrata né in uscita dalle tubazioni in cemento-amianto.

Montale - Nessuna fibra è stata riscontrata nell'acqua prelevata nella frazione di Fognano, all'ingresso di una tubatura in cemento-amianto. Il campionamento effettuato "a valle" del tubo, nella frazione di Stazione, ha invece evidenziato una concentrazione di 1600 FL di crisotilo. L'acqua distribuita nel comune è moderatamente aggressiva.

Provincia di Prato

Prato - Non è stata riscontrata contaminazione da amianto nel campione preso in via del Ferro n°242, relativo all'inizio di una condotta in cemento-amianto. E' stata invece riscontrata una bassa concentrazione di crisotilo (circa 1600 FL) nell'acqua prelevata in via del Ferro n°221, sul tratto finale della tubazione. I due campioni presentano anche differenti caratteristiche chimiche, che fanno risultare il primo moderatamente aggressivo e il secondo decisamente non aggressivo.

Una concentrazione di 18.800 FL di crisotilo è stata misurata nel campione prelevato sul Monte Ferrato. L'acqua di questa sorgente non viene condottata ed è quindi l'unico caso di acqua non potabile analizzato.

Provincia di Siena

Acquedotto del Vivo - Delle acque analizzate, tutte ad aggressività medio-alta, ha dato esito positivo quella prelevata presso Poggio d'Arna, dove si è valutata una concentrazione di circa 3.100 FL di fibre di crisotilo.

Colle Val d'Elsa - Si tratta di acqua non aggressiva. E' stata riscontrata una leggera contaminazione da fibre di crocidolite (1600 FL) nel campione in uscita da una condotta in C-A, mentre ha dato esito negativo l'acqua in entrata nel tubo.

Poggibonsi - Acque non aggressive e che non presentano contaminazioni da amianto.

VALUTAZIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

La metodica EPA-600/4-83-043 prevede l'uso della microscopia elettronica a trasmissione (TEM) per la determinazione delle fibre di amianto; il TEM è in grado di rilevare la presenza di fibre ultrafini, con diametri inferiori ai decimi di micron e lunghezze minori di 1 μm , superando decisamente i limiti di risoluzione del microscopio elettronico a scansione. Esiste, però, nella comunità scientifica un consenso generale sul considerare pericolose per la salute dell'uomo le fibre con diametro inferiore a 1,5 μm e lunghezze superiori a 8 μm [3,30,31,32,33]. Alla luce di tale considerazione, abbiamo ritenuto la microscopia a scansione adeguata ai nostri scopi e quindi modificato la metodica adattandola all'uso del SEM, che permette una preparazione dei campioni più agevole e costi di utilizzo più contenuti, sebbene comunque molto elevati.

Come controllo della qualità del metodo, comunque, l'analisi di alcuni campioni è stata effettuata sia al SEM che al TEM (tabella IV), grazie alla gentile collaborazione del dottor Paoletti dell'Istituto Superiore di Sanità. I risultati riportati in tabella dimostrano un sostanziale accordo tra le due metodiche. Solo il campione prelevato ai Pozzi di Filettole, Pisa (campione n°1), negativo al SEM, ha presentato 22.000 fibre/litro (LFI: 7500 - LFS: 29000) all'analisi con il TEM. Il campione di acqua prelevato al porto di Livorno (campione n°2), invece, ha dato risultati confrontabili in base ai limiti fiduciarci. In tutti gli altri casi con entrambe le tecniche non è stata rilevata la presenza di fibre.

Per quanto riguarda la determinazione dell'aggressività dell'acqua, diversi autori hanno dato il loro contributo alla ricerca di un appropriato indice che esprimesse l'aggressività delle acque (es.: indice di Langelier, di Ryznar, ecc.) [15]. L'Indice di Aggressività (I.A.) è risultato il migliore nella determinazione del comportamento dell'acqua nei confronti dei tubi in C-A, secondo le ricerche promosse dall'American Water Works Association e dall'Environmental Protection Agency. L'I.A. è un'approssimazione dell'indice di Langelier modificato con l'introduzione di fattori di compensazione della temperatura e della forza ionica.

Lo studio ha rilevato la presenza di fibre di amianto nel 24% delle acque toscane analizzate, con concentrazioni sempre inferiori a 37.700 fibre/litro (LFS: 56.000 fibre/litro) (Figura 2). Nel 79% dei campioni positivi la causa di inquinamento è legata al rilascio di fibre da parte delle tubazioni in A-C; questa ipotesi è stata avvalorata dal loro ritrovamento solo

Tabella IV: Risultati dell'analisi effettuata su alcuni campioni sia al SEM che al TEM

N° campione	Concentrazione di amianto in fibre/litro (*)		Tipo di amianto riscontrato	
	SEM	TEM	SEM	TEM
1	ILR (**)	15700 (7500-29000)	-	amosite
2	37700 (24200-56000)	22000 (12000-37000)	crisotilo, amos., croc.	crisotilo
3	ILR	ILR	-	-
4	ILR	ILR	-	-
5	ILR	ILR	-	-
6	ILR	ILR	-	-
7	ILR	ILR	-	-
8	ILR	ILR	-	-

* Vengono riportati in parentesi i limiti fiduciarî inferiore e superiore con il 95% di probabilità calcolati assumendo una distribuzione poissoniana delle fibre sul filtro

** ILR: inferiore al limite di rilevabilità di 1600 fibre/litro, valore relativo al conteggio di 1 fibra in 1 mm² di filtro

*** Non sono disponibili i limiti fiduciarî relativi all'analisi eseguita al TEM

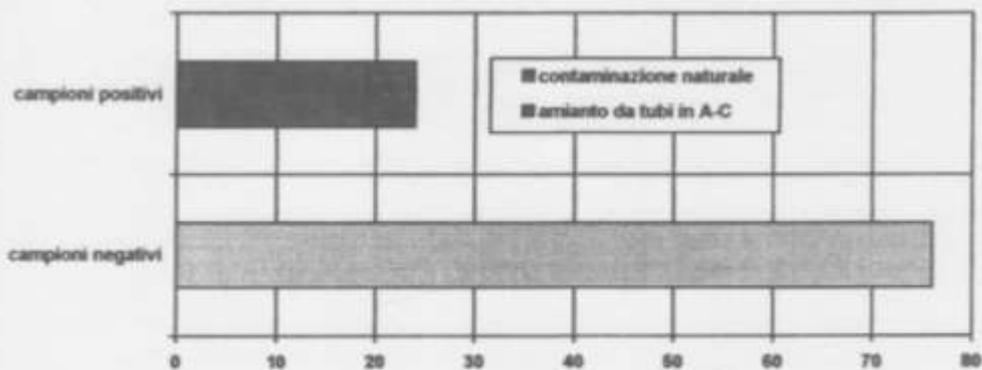


Figura 2: Percentuali dei campioni positivi e negativi per la presenza di fibre di amianto

nell'acqua in uscita dalle tubazioni. Si ritiene che i tubi in cemento-amianto conservati in ottime condizioni non presentino immediati rischi di rilascio di fibre, ma che i problemi possano sopraggiungere con l'invecchiamento della tubazione e il disgregamento del materiale costituente. Per questo le concentrazioni di amianto rilasciato dalle condotte sono suscettibili di aumento.

La contaminazione da amianto attribuibile a cause naturali è stata riscontrata nel 21% delle acque positive per la presenza di amianto.

Le acque esaminate sono risultate non aggressive per il 43%, moderatamente aggressive per il 54% e altamente aggressive solo per il 3% (Figura 3). Per uno studio più approfondito sulla correlazione tra aggressività e rilascio di fibre di amianto da parte delle condotte è necessario disporre di un numero maggiore di casi in cui sia accertato il passaggio di acqua altamente aggressiva attraverso tubazioni in C-A.

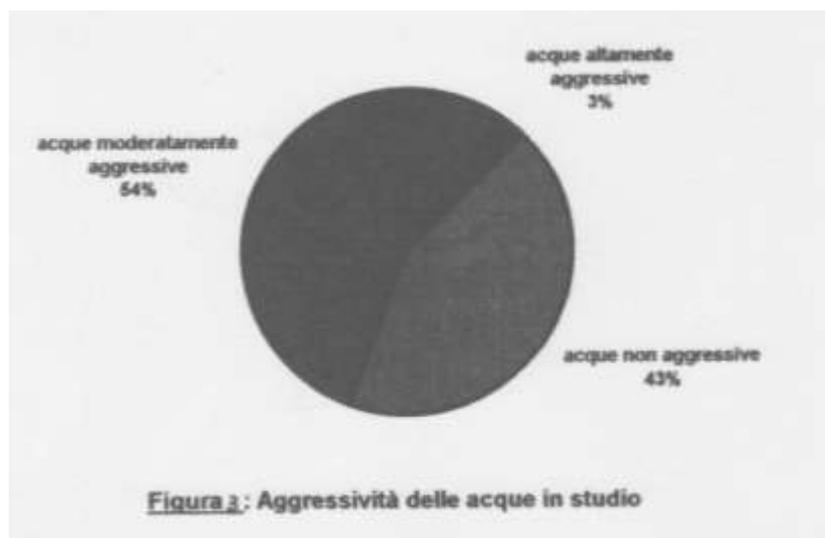
La percentuale di campioni positivi per la presenza di amianto nelle acque potabili della Toscana è risultata piuttosto bassa. Inoltre le concentrazioni di fibre rilevate non superano mai 40.000 FL.

E' pertanto opinione degli Autori della presente ricerca che la contaminazione da amianto nelle acque potabili della Toscana analizzate, come più volte sottolineato, sia modesta in valore assoluto e comunque di molti ordini di grandezza inferiore a quella misurata negli USA e in Canada. Conseguentemente anche il rischio per la popolazione di patologie collegate all'ingestione di fibre di amianto è da ritenersi modesto.

Per concludere, riportiamo quanto scritto nelle linee guida pubblicate dall'OMS nel 1994 e ripreso nell'allegato 3 del Decreto del Ministero della Sanità 14 Maggio 1996:

"...Non esiste alcuna prova attendibile che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute: non è stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore guida fondato sulle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza nell'acqua potabile..."

Tutto quanto detto non significa, però, che le amministrazioni locali (comuni ed enti gestori degli acquedotti) non si debbano prefiggere come scopo la graduale dismissione di tale materiale dalle condotte e dai depositi utilizzati per le acque potabili, in questo in coerenza con quanto indicato nel suddetto Decreto del Ministero della Sanità.



BIBLIOGRAFIA

1] IARC. Asbesto. In: Monografie IARC sulla valutazione dei rischi cancerogeni per l'uomo. Valutazioni complessive di cancerogenicità. Aggiornamento delle Monografie IARC Volumi 1-42. Supplemento 7. EDIESSE Ed. 1989.

2] Cunningham HM, Pontefract R. Asbestos fibres in beverages and drinking water. *Nature* 1971; 232: 332-333.

3] WHO. Asbestos and other natural mineral fibres. *Environmental Health Criteria* 1986; 53.

4] Kanarek MS, Conforti PM, Jackson LA, Cooper RC, Murchio JC. Asbestos in drinking water and cancer incidence in the San Francisco Bay Area. *Am J Epidemiol* 1980; 112(1): 54-72.

5] Conforti PM, Kanarek MS, Jackson LA, Cooper RC, Murchio JC. Asbestos in drinking water and cancer in the San Francisco Bay Area: 1969-1974 incidence. *J Chron Dis* 1981; 34: 221-224.

6] WHO. Guidelines for drinking water quality. Recommendations. Geneva 1993, 2nd ed., volume 1.

7] DPR 24 maggio 1988 n°236. Attuazione della Direttiva CEE n°80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi della legge n°183 del 16 aprile 1987. GU n°152 del 30/6/1980.

8] Working group for the DHHS Committee to Coordinate Environmental and Related Programs, Subcommittee on Risk Assessment. Report on cancer risks associated with the ingestion of asbestos. *Environ Health Perspect*, 1987; 72: 253-265.

9] Kanarek MS. Epidemiological studies on ingested mineral fibres: gastric and other cancers. *IARC Sci Publ* 1989: 428-437.

10] Hayward SB. Field monitoring of chrysotile asbestos in California waters. *JAWWA* 1984; 73(3): 66-73.

11] Polissar L, Severson RK, Boatman ES. A case-control study of asbestos in drinking water and cancer risk. *Am J Epidemiol* 1984; 119(3): 456-471.

12] Mason TJ, McKay FW, Miller RW. Asbestos-like fibers in Duluth water supply. Relation to cancer mortality. *JAMA* 1974; 228(8): 1019-1020.

13] Levy BS, Sigurdson E, Mandel J, Laudon E, Pearson J. Investigating possible effects of asbestos in city water: surveillance of gastrointestinal cancer incidence in Duluth, Minnesota. *Am J Epidemiol* 1976; 103(4): 362-368.

14] Toft P, Wigle D, Meranger JC, Mao Y. Asbestos and drinking water in Canada. *Sci Total Environ* 1981; 18: 77-89.

15] Commins BT. Asbestos fibres in drinking water. Maidenhead, England, Commins Associates Ed. 1988.

16] Berbenni P, Occhi R. Miscelazione delle acque: aggressività, corrosioni e incrostazioni. In: *Qualità delle acque potabili: problemi attuali ed interventi tecnologici*. XXXVIII Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria, Milano, 3-7 giugno 1991: 1-25.

17] Ordinanza del Ministero della Sanità 26 giugno 1986 n°42. Restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono. GU n°157 del 9/7/1986.

18] Kanarek MS, Conforti PM, Jackson LA. Chrysotile asbestos fibers in drinking water from asbestos-cement pipe. *Envir Sci & Tech* 1981; 15: 923-925.

19] Webber JS, Covey JR, Vernon King M. Asbestos in drinking water supplied through grossly deteriorated A-C pipe. *JAWWA* 1989; 81(2): 80-85.

20] Harrington JM, Craun GF, Meigs JW, Landrigan PJ, Flannery JT, Woodhall RS. An investigation of the use of asbestos cement pipe for public water supply and the incidence of gastrointestinal cancer in Connecticut, 1935-1973. *Am J Epidemiol* 1978; 107(2): 96-103.

21] Bales RC, Newkirk DD, Hayward SB. Chrysotile asbestos in California surface waters: from upstream rivers through water treatment. *JAWWA* 1984; 76(5): 66-74.

22] Jones J, McGuire MJ. Dredging to reduce asbestos concentrations in the California aqueduct. *JAWWA* 1987; 79(2): 30-37.

23] Webber JS, Covey JR. Asbestos in water. *CRC Crit Rev Environ Control* 1991; 21(3,4): 331-371.

24] Toft P, Meek ME, Wigle DT, Meranger JC. Asbestos in drinking water. *CRC Crit Rev Environ Control* 1984; 14(2): 151-197.

25] Navazio G, Albertin P, Giordano L, Simioni F, Strazzabosco F. Il comportamento nel tempo delle tubazioni di fibrocemento per il trasporto di acqua potabile: l'esperienza nel Veneto. *Idrotecnica* 1989; 5: 243-252.

26] Decreto del Ministero della Sanità 13 dicembre 1991. Direttive per la redazione, elaborazione, aggiornamento e trasmissione della mappatura relativa agli impianti di

acquedotto e per la trasmissione dei dati relativi ai controlli analitici esperiti sulle acque destinate al consumo umano. GU n°3 del 4/1/1992.

27] Circolare del Ministero della Sanità 1° luglio 1986 n°42. Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'ordinanza ministeriale 26 giugno 1986 relativa alle restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e di taluni prodotti che la contengono. GU n°157 del 9/7/1986.

28] Chatfield EJ, Dillon MJ. Analytical method for determination of asbestos in water. EPA-600/4-83-043. Springfield, VA, USA, National Technical Information Service Ed. 1983.

29] Decreto del Ministero della Sanità 6 settembre 1994. Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n° 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto. GU n°220 del 20/9/1994.

30] Pott F. The fibrous particle: a carcinogenic agent. *Acta oncologica* 1992; 13(3): 261-275.

31] Walker C, Everitt J, Barrett JC. Possible cellular and molecular mechanism for asbestos carcinogenicity. *Am J Ind Med* 1992; 21: 253-273.

32] Mossman BT. Mechanism of asbestos carcinogenesis and toxicity: the amphibole hypothesis revisited. *Br J Ind Med* 1993; 50: 673-676.

33] Lippmann M. Deposition and retention of inhaled fibres: effects on incidence of lung cancer and mesothelioma. *Occup Environ Health* 1994; 51: 793-798.

Allegato Caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque campionate

Provincia		Livorno	Livorno	Grosseto	Pisa
Località e/o denominazione		Fontanello Porto	Centro città	Acquedotto del Fiora - Marsiliana Scansano	Pozzo Flettolo
n° campione		1	2	3	4
n° registro		1100	1000	1008	1007
Data prelievo		17 marzo 1995	17 marzo 1995	22 marzo 1995	23 marzo 1995
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.2	0.2	0.1	0.2
pH		6.9	6.9	7.3	7.2
Conducibilità a 25°C	µS/cm	775	773	95	580
Residuo fisso calcolato	mg/l	468	466	54	305
Durezza totale	° F	33.9	33.2	2.8	27.2
Calcio	mg/l Ca ²⁺	116	114	7.4	92.3
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	11.9	10.7	2.3	10.0
Cloruri	mg/l Cl ⁻	48.9	52.5	4.9	20.8
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	4.0	4.1	0.8	3.4
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	92.5	93.0	1.7	67.6
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	311	311	45.8	244
Sodio	mg/l Na ⁺	31.6	31.6	6.6	14.3
Potassio	mg/l K ⁺	2.3	2.3	3.3	1.9
T.O.C.	mg/l C	1.8	1.6	0.9	1.6
Diff. meq cationi - anioni		- 0.32	- 0.56	0.75	0.05
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	255	255	37.5	200
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	289	286	18.5	231
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		11.8	11.8	9.7	11.9

Provincia		Pisa	Grosseto	Siena	Siena
Località e/o denominazione		Fontanello Piazza del Miracol	Sorg. del Fiora Bagnoli	Acq. del Vivo Sorg. Ermicciolo	Acq. del Vivo Poggio d'Arna
n° campione		5	6	7	8
n° registro		1096	1131	1130	1129
Data prelievo		23 marzo 1995	28 marzo 1995	28 marzo 1995	28 marzo 1995
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scala PVCc	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.2	0.1	0.1	0.2
pH		7.1	7.6	7.4	7.7
Conducibilità a 25°C	µS/cm	604	90	85	89
Residuo fisso calcolato	mg/l	351	56	56	54
Durezza totale	° F	26.2	2.7	2.4	2.5
Calcio	mg/l Ca ⁺²	96.2	7.3	6.5	7.0
Magnesio	mg/l Mg ⁺²	10.2	2.1	1.9	2.2
Cloruri	mg/l Cl ⁻	21.6	6.8	5.8	6.4
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	2.8	1.0	0.8	0.7
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	71.6	2.6	2.7	2.7
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	256	30.7	42.7	30.7
Sodio	mg/l Na ⁺	16.1	6.5	5.7	6.2
Potassio	mg/l K ⁺	2.2	2.8	3.1	3.0
T.O.C.	mg/l C	1.3	1.0	0.9	0.9
Diff. meq. cationi - anioni		0.05	- 0.02	- 0.12	- 0.02
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	210	32.5	35.0	32.5
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	240	18.2	16.2	17.5
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		11.8	10.6	10.2	10.5

Provincia		Sienna	Sienna	Pistoia	Pistoia
Località e/o denominazione		Acq. del Vivo Montarconi d' Arbia	Acq. del Vivo Ponte d' Arbia	Montale Fognano	Montale Stazione Via Alfieri
n° campione		9	10	11	12
n° registro		1127	1128	1943	1944
Data prelievo		28 marzo 1985	28 marzo 1985	13 aprile 1985	13 aprile 1985
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scale Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.1	0.05	0.4	0.6
pH		7.9	8.4	7.8	7.8
Conducibilità a 25°C	µS/cm	91	113	199	206
Residuo fisso calcolato	mg/l	54	58	110	115
Durezza totale	° F	2.6	3.8	8.1	8.6
Calcio	mg/l Ca ²⁺	6.7	2.6	28.5	30.6
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	2.2	1.5	2.4	2.2
Cloruri	mg/l Cl ⁻	6.6	6.9	10.9	10.9
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	0.7	0.7	3.5	3.2
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	2.5	2.6	11.1	13.4
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	39.7	51.9	82.4	85.4
Sodio	mg/l Na ⁺	6.5	6.5	7.2	7.2
Potassio	mg/l K ⁺	3.0	3.0	0.7	0.7
T.O.C.	mg/l C	0.9	0.9	0.6	0.7
Diff. meq. cationi - anioni		- 0.02	- 0.50	0.005	0.00
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	32.5	42.5	67.4	69.9
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	16.7	6.5	71.2	76.4
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		10.6	10.8	11.5	11.5

Provincia		Massa Carrara	Massa	Massa	Massa Carrara
Località e/o denominazione		Sorgente del Cartaro Caglietta	Città	Carrara Sorgente di Ratto	Carrara-Torano Sorg. Carbonera
n° campione		13	14	15	16
n° registro		1946	1946	1949	1950
Data prelievo		3 maggio 1995	3 maggio 1995	3 maggio 1995	3 maggio 1995
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scale Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dil.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.3	0.1	0.1	0.1
pH		7.3	7.2	7.5	7.6
Conducibilità a 25°C	µS/cm	300	362	319	283
Residuo fisso calcolato	mg/l	186	207	192	153
Durezza totale	° F	16.4	19.6	17.2	15.0
Calcio	mg/l Ca ²⁺	48.8	50.4	50.2	46.6
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	10.2	17.5	11.2	8.7
Cloruri	mg/l Cl ⁻	5.7	6.3	4.5	6.1
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	2.3	2.2	2.0	1.5
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	50.1	59.6	51.4	15.0
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Iidrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	125	131	131	140
Sodio	mg/l Na ⁺	4.4	4.6	3.7	4.4
Potassio	mg/l K ⁺	0.5	0.5	0.5	0.3
T.O.C.	mg/l C	0.7	0.9	0.5	0.6
Diff. meq. cationi - anioni		0.19	0.56	0.22	0.36
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	102	107	107	115
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	122	126	125	114
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A · H)		11.4	11.3	11.6	11.7

Provincia		Massa	Massa	Massa	Massa
Località e/o denominazione		Carrara- Nuova tubatura cem. - amianto	AvenzaAvenza vecchia tubatura cem. - amianto	Campo pozzi di Sericcio - Aulla	Surrogati di Aulla
n° campione		17	18	19	20
n° registro		1946	1947	1961	1952
Data prelievo		3 maggio 1965	3 maggio 1965	3 maggio 1965	3 maggio 1965
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scale PVCe	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.3	0.1	0.1	0.2
pH		7.7	7.4	7.3	7.5
Conducibilità a 25°C	µS/cm	295	296	490	341
Residuo fisso calcolato	mg/l	169	162	271	201
Durezza totale	° F	13.8	17.2	23.8	18.0
Calcio	mg/l Ca ²⁺	44.8	46.4	87.2	58.4
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	6.3	7.3	4.9	6.3
Cloruri	mg/l Cl ⁻	6.7	5.7	12.8	4.8
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	2.3	1.6	1.8	1.3
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	33.7	28.2	24.2	51.6
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	128	134	253	137
Sodio	mg/l Na ⁺	4.2	4.1	9.6	5.0
Potassio	mg/l K ⁺	0.4	0.5	1.4	0.8
T.O.C.	mg/l C	0.9	0.8	0.8	0.4
Diff. meq. cationi - anioni		- 0.08	0.13	0.16	0.35
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	105	110	207	112
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	112	116	218	146
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		11.8	11.5	12.0	11.7

Provincia		Prato	Prato	Prato	Firenze
Località o denominazione		via del Ferro Inizio tubazione	via del Ferro Fine tubazione	Monte Ferrato Sorgente di Giaceti	Uscita Imp. Anconella
n° campione		21	22	23	24
n° registro		2998	2999	2997	3007
Data prelievo		29 maggio 1985	29 maggio 1985	29 maggio 1985	13 Giugno 1985
Temperatura	° C	18.6	18.4	15.9	-
Colore	Scale Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.6	0.3	0.9	0.1
pH		7.1	7.1	7.6	7.3
Conducibilità a 25°C	µS/cm	905	918	544	505
Residuo fisso calcolato	mg/l	543	550	326	303
Durezza totale	° F	41.9	44.5	29.8	24.0
Calcio	mg/l Ca ⁺²	137	145	8.0	64.0
Magnesio	mg/l Mg ⁺²	18.9	20.4	67.5	19.4
Cloruri	mg/l Cl ⁻	46.8	35.3	13.1	34.3
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	23.0	21.8	3.8	5.6
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	89.4	80.8	20.4	34.9
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	403	452	330	189
Sodio	mg/l Na ⁺	30.3	25.5	6.7	20.6
Potassio	mg/l K ⁺	1.8	1.8	0.2	2.8
T.O.C.	mg/l C	1.5	1.4	1.9	1.9
Diff. meq. cationi - anioni		0.06	0.03	0.00	0.07
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	330	370	270	165
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	341	361	20.0	160
Ind. aggras. = pH + log ₁₀ (A + H)		11.3	12.2	12.2	11.7

Provincia		Firenze	Firenze	Firenze	Arezzo
Località e/o denominazione		Via Giolitti	Via Tripoli	Via San Gallo	Monteverchi Loc. Pestello
n° campione		25	26	27	28
n° registro		-	-	-	5134
Data prelievo		12 giugno 1995	12 giugno 1995	12 giugno 1995	4 Ottobre 1995
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	1	1	1	0
Torbidità	F.T.U.	0.2	0.2	0.3	0.3
pH		7.7	7.7	7.8	7.1
Conducibilità a 25°C	µS/cm	518	519	512	1188
Residuo fisso calcolato	mg/l	311	311	307	700
Durezza totale	° F	19.9	20.4	20.2	46.3
Calcio	mg/l Ca ²⁺	54	55.2	54.4	153
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	15.6	16.0	15.8	27.0
Cloruri	mg/l Cl ⁻	39.1	39.8	37.4	127
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	6.4	6.6	6.4	10.0
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	54.5	53.8	54.6	62.9
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	181	177	180	456
Sodio	mg/l Na ⁺	26.2	26.7	27.9	46.2
Potassio	mg/l K ⁺	4.1	4.2	4.1	2.5
T.O.C.	mg/l C	-	-	-	2.4
Diff. meq. cationi - anioni		0.00	0.21	0.09	-0.54
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	146	145	147	367
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	136	136	136	362
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A - H)		12.0	12.0	11.9	12.3

Provincia		Firenze	Pistoia	Pistoia	Pistoia
Località e/o denominazione		S. Godenzo Fraz. Castagneto	Centr. Prombiana	P.zza S. Francesco	Centr. Pontakungo
n° campione		29	30	31	32
n° registro		5135	5527	5530	5528
Data prelievo		2 Ottobre 1965	26 ottobre 1965	26 ottobre 1965	26 Ottobre 1965
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scala P.V.Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.4	0.3	0.2	0.2
pH		7.8	7.8	7.7	7.5
Conducibilità a 25°C	µS/cm	496	310	354	428
Residuo fisso calcolato	mg/l	298	188	212	257
Durezza totale	° F	27.2	14.7	17.0	20.1
Calcio	mg/l Ca ²⁺	64.0	46.3	56.0	69.5
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	27.2	6.4	7.3	6.6
Cloruri	mg/l Cl ⁻	15.6	6.4	8.0	9.7
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	0.6	3.3	5.3	13.2
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	60.2	18.9	18.7	20.9
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	226	165	180	214
Sodio	mg/l Na ⁺	8.8	7.1	8.2	10.6
Potassio	mg/l K ⁺	1.8	1.1	1.4	1.8
T.O.C.	mg/l C	1.3	-	-	-
Diff. meq. cationi - anioni		0.5	-0.05	-0.01	0.10
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	185	135	155	175
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	180	121	140	174
Ind. aggrs. = pH + log ₁₀ (A/H)		12.1	12.0	12.1	12

Provincia		Pistoia	Siena	Siena	Siena
Località e/o denominazione		Via Gorizia	Colle V.Elsa Scarna	Colle V.Elsa V.le dei Mille	Poggibonsi Invaso Cepparello
n° campione		33	34	35	36
n° registro		5529	5900	5901	5902
Data prelievo		26 Ottobre 1985	13 novembre 1985	13 Novembre 1985	13 Novembre 1985
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scale PVCo	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dt.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.3	0.4	0.5	0.5
pH		7.4	7.0	7.1	7.1
Conducibilità a 25°C	µS/cm	428	691	693	1255
Residuo fisso calcolato	mg/l	257	415	416	753
Durezza totale	° F	20.1	34.6	34.0	65.0
Calcio	mg/l Ca ²⁺	70.4	126	127	179
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	6.1	7.8	5.6	46.8
Cloruri	mg/l Cl ⁻	9.7	20.1	20.0	59.3
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	13.6	37.1	36.6	2.5
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	21.8	17.0	16.7	396
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	220	360	357	311
Sodio	mg/l Na ⁺	10.7	13.7	14.0	37.1
Potassio	mg/l K ⁺	1.6	1.5	1.5	2.6
T.O.C.	mg/l C	-	-	-	-
Diff. meq. cationi - anioni		-0.02	0.12	0.10	-0.63
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	180	295	293	255
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	176	314	317	447
Ind. aggrs. = pH + log ₁₀ (A/H)		11.9	12.0	12.1	12.2

Provincia		Siena	Livorno	Livorno	Lucca
Località e/o denominazione		Poggibonsi V.le Marconi	Piombino Campo all'Olmo	Piombino Calamonesca	Città
n° campione		37	36	39	40
n° registro		5503	6003	6054	6067
Data prelievo		13 novembre 1995	29 novembre 1995	29 novembre 95	30 novembre 1995
Temperatura	° C				
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.5	0.2	0.2	0.2
pH		7.2	7.5	7.5	7.6
Conducibilità a 25°C	µS/cm	1257	1154	1223	950
Residuo fisso calcinato	mg/l	754	692	734	330
Durezza totale	° F	65.1	46.2	46.4	26.4
Calcio	mg/l Ca ⁺²	179	151	155	86.4
Magnesio	mg/l Mg ⁺²	49.6	20.5	23.3	11.7
Cloruri	mg/l Cl ⁻	59.5	198	173	25.5
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	2.4	17.5	17.2	3.3
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	392	132	135	95.9
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Iidrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	311	305	281	208
Sodio	mg/l Na ⁺	37.1	53.3	53.2	17.0
Potassio	mg/l K ⁺	2.5	11.4	11.6	1.8
T.O.C.	mg/l C	-	2.4	2.4	-
Diff. meq. cationi - anioni		- 0.30	- 0.85	- 0.30	- 0.11
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	255	250	230	170
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	446	377	366	216
Ind. aggressiv. = pH + log ₁₀ (A - H)		12.3	12.5	12.5	12.2

Provincia		Arezzo	Arezzo	Pisa	Pisa
Località sito denominazione		La Fortezza	Porta S. Clemente	Montopoli Pozzi di Viano	San Romano
n° campione		41	42	43	44
n° registro		90	91	317	318
Data prelievo		11 gennaio 1996	11 gennaio 1996	22 gennaio 1996	22 gennaio 1996
Temperatura	° C	-	-	-	-
Colore	Scala Pt/Co	<5	<5	<5	<5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0,3	0,1	0,1	0,1
pH		6,9	6,7	7,3	7,4
Conducibilità a 25°C	µS/cm	369	300	666	665
Residuo fisso calcolato	mg/l	221	228	533	513
Durezza totale	° F	19	20	41	40
Calcio	mg/l Ca ²⁺	56,0	56,6	122	118
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	12,2	14,1	25,5	25,5
Cloruri	mg/l Cl ⁻	12,1	12,0	37,9	37,1
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	2,7	2,7	<0,5	<0,5
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	21,8	21,7	45,8	32,5
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitro	mg/l NO ₂ ⁻	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Iidrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	183	183	462	473
Sodio	mg/l Na ⁺	9,6	11,0	39,6	34,6
Potassio	mg/l K ⁺	2,7	4,9	2,2	2,1
T.O.C.	mg/l C	2,0	2,0	-	-
Diff. meq cationi - anioni		0,44	0,76	0,05	0,08
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	150	150	365	367
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	140	142	305	295
Ind. aggressiv. = pH + log ₁₀ (A/H)		11,2	11,0	12,4	12,5

Provincia		Firenze	Firenze	Livorno	Livorno
Località e/o denominazione		Scandicci Ponte a Moretto	Scandicci Olmo	Isola d'Elba Morione Campo nell'Elba	Isola d'Elba Dep. Marciana Marciana
n° campione		45	46	47	46
n° registro		-	-	-	-
Data prelievo		22 febbraio 1996	22 febbraio 1996	8 maggio 1996	8 maggio 1996
Temperatura	* C	-	-	14.4	12.5
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	1.1	0.7	0.2	0.1
pH		7.5	7.5	7.5	7.5
Conducibilità a 25°C	µS/cm	611	850	160	142
Residuo fisso calcolato	mg/l	367	510	96	86
Durezza totale	* F	29.0	42.2	2.2	2.4
Calcio	mg/l Ca ²⁺	102	121	5.9	7.0
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	8.3	29.6	1.7	1.6
Cloruri	mg/l Cl ⁻	28.6	62.5	24.9	21.7
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	18.2	26.3	0.5	0.5
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	34.0	61.7	11.0	6.5
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Iidrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	342	375	21.3	24.4
Sodio	mg/l Na ⁺	20.5	30.7	19.5	16.1
Potassio	mg/l K ⁺	2.4	4.5	1.1	0.9
T.O.C.	mg/l C	1.8	2.3	1.8	1.5
Diff. meq cationi - anioni		-0.66	0.30	0.02	0.05
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	260	307	17.4	20.0
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	256	302	14.9	17.5
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		12.6	12.5	9.9	10.0

Provincia		Livorno	Livorno	Livorno	Grosseto
Località e/o denominazione		Isola d'Elba Mirciana Marina Capitella	Isola d'Elba pozzo Sassi Turchini Porto Azzurro	Isola d'Elba Palaferro San Rocco	Centro Città
n° campione		46	50	51	52
n° registro		-	-	-	-
Data prelievo		8 maggio 1995	8 maggio 1995	8 maggio 1995	10 maggio 1995
Temperatura	°C	12.9	22.0	17.8	-
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dl.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.3	0.2	0.3	0.1
pH		7.4	7.1	7.0	6.8
Conducibilità a 25°C	µS/cm	284	1014	1148	699
Residuo fisso calcolato	mg/l	170	608	689	413
Durezza totale	°F	7.6	44.2	44.8	29.2
Calcio	mg/l Ca ²⁺	23.5	80.3	131	80.4
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	4.2	53.0	29.2	22.1
Cloruri	mg/l Cl ⁻	34.4	71.5	149	32.1
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	8.6	< 0.5	20.4	1.5
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	21.1	164	127	149
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	61.0	360	260	211
Sodio	mg/l Na ⁺	23.3	38.0	42.0	40.3
Potassio	mg/l K ⁺	1.6	90.3	4.6	2.7
T.O.C.	mg/l C	3.7	2.0	1.9	1.3
Diff. meq, cationi - anioni		0.02	1.50	-1.07	0.16
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	50.0	265	240	173
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	56.7	226	308	201
Ind. aggress. = pH + log ₁₀ (A/H)		10.9	11.9	11.9	11.3

Provincia		Firenze	Firenze	Firenze	Firenze
Località e/o denominazione		Empoli Centr. Castelluccio	Empoli Dep. Sovigliana	Castelfiorentino Centr. via Roosevelt	Gambassi La Strada
n° campione		53	54	55	56
n° registro		-	-	-	-
Data prelievo		10 giugno 1995	10 giugno 1995	10 luglio 1995	10 luglio 1995
Temperatura	° C	16.1	16.4	16.8	-
Colore	Scala Pt/Co	< 5	< 5	< 5	< 5
Odore	Tasso dt.	0	0	0	0
Torbidità	F.T.U.	0.3	0.2	0.2	0.2
pH		7.3	7.2	7.3	8.0
Conducibilità a 25°C	µS/cm	1376	1082	1579	907
Residuo fisso calcolato	mg/l	835	691	947	544
Durezza totale	° F	53.6	39.1	75.9	49.6
Calcio	mg/l Ca ²⁺	140	115	200	40
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	40.0	25.0	63.0	96.5
Cloruri	mg/l Cl ⁻	100	75	86	30
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	15.0	9.0	6.4	2.2
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	86	96	343	47
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	0.11	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Iidrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	615	411	540	530
Sodio	mg/l Na ⁺	96	70	76.0	14
Potassio	mg/l K ⁺	3.5	6.0	4.4	0.5
T.O.C.	mg/l C	2.2	-	1.8	0.6
Diff. meq. cationi - anioni		- 0.01	0.00	0.01	- 0.11
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	504	337	442	434
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	371	267	469	99.9
Ind. aggressiv. = pH + log ₁₀ (A/H)		12.6	12.2	12.6	12.6

Provincia		Firenze	Firenze	Firenze
Località e/o denominazione		Viale Redi Angolo v. Mariti	Viale Redi Angolo v. Fontana	Via Locchi
n° campione		57	58	59
n° registro		-	-	-
Data prelievo		18 novembre 1996	18 novembre 1996	18 novembre 1996
Temperatura	° C	-	16.4	16.8
Colore	Scale PtCo	< 5	< 5	< 5
Odore	Teseo dl.	2	1	1
Torbidità	F.T.U.	0.2	0.1	0.2
pH		7.5	7.5	7.5
Conducibilità a 25°C	µS/cm	599	590	595
Residuo fisso calcolato	mg/l	359	354	357
Durezza totale	° F	24.8	24.2	24.6
Calcio	mg/l Ca ²⁺	77.1	76.8	77.6
Magnesio	mg/l Mg ²⁺	13.4	12.2	12.6
Cloruri	mg/l Cl ⁻	44.7	43.8	43.9
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	10.8	11.0	11.2
Solfati	mg/l SO ₄ ²⁻	44.6	43.6	43.8
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Idrogenocarbonato	mg/l HCO ₃ ⁻	238	239	242
Sodio	mg/l Na ⁺	27.5	27.6	27.9
Potassio	mg/l K ⁺	3.5	3.4	3.2
T.O.C.	mg/l C	2.3	-	2.3
Diff. meq. cationi - anioni		- 0.03	- 0.02	0.00
Alcalinità tot. = A	mg/l CaCO ₃	195	193	193
Durezza calcica = H	mg/l CaCO ₃	193	192	194
Ind. aggressiv. = pH + log ₁₀ (A - H)		12.1	12.1	12.1

13/miantofabari.wri

Amianto nel gabbriccio (pietre verdi) e nelle falde

Alcune esperienze

IL RISCHIO Medicina democratica denuncia la situazione: «Le leggi ci sono ma non servono a bloccare l'uso del minerale in edilizia e nell'asfaltatura»

Se l'amianto finisce nelle falde

Dalle cave dismesse si estrae ancora gabbriccio: tracce di fibre anche all'ospedale di Cecina

di Jeff Hoffmann

CECINA - La questione non è nuova, il pericolo neppure. Ma a lanciare ancora l'allarme amianto è Medicina democratica. Che, dopo aver sollevato la questione già nei mesi scorsi, torna a puntualizzare i rischi derivanti dall'estrazione di gabbriccio, roccia comunemente usata nell'edilizia e nell'asfaltatura delle strade. Anche sul nostro territorio. «Addirittura ci sono fibre di amianto nel parcheggio dell'ospedale di Cecina», dice Roberto Bertini, membro del coordinamento nazionale di Medicina democratica. «Dalle rocce di gabbriccio usate per l'asfalto, poi, defluisce un'acqua che ha il tipico colore delle fibre presenti nel minerale». «La cosa peggiore», denuncia ancora Bertini, «è che l'uso del gabbriccio in edilizia è sempre più comune ed è sempre più ricercato dalle imprese. Cosa che, a nostro parere, crea un'emergenza amianto».

Dopo aver richiesto controlli specifici, senza alcuna risposta in merito, Bertini punta il dito sulle cave a cielo aperto ancora presenti nelle province di Livorno e Pisa. «Quello che ci preoccupa», dice ancora Bertini, «è che la provincia di Pisa ha rilasciato i permessi per estrarre il 30% delle rocce dalle numerose cave dismesse, allo scopo di migliorarne l'impatto visivo senza preoccuparsi dei danni che



ancora molte. «Per questo il problema si fa ancora più serio», rincarata la dose Bertini. «In più c'è

■ Una cava di gabbriccio (nel

LA REPLICA Il sindaco di Riparbella Fontanelli rassicura i cittadini

«Non serve creare allarmismo, l'Asl non ci ha mai detto niente»

RIPARBELLA - Sorpreso. Così appare il sindaco di Riparbella, Ghero Fontanelli, chiamato ad intervenire sulla questione amianto in merito al suo territorio. «Nel piano urbanistico presentato dall'amministrazione», dice Fontanelli, «sono state rispettate tutte le varianti indicate dal Paerp (Piano dell'attività estrattive di recupero delle aree escavate e riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia)». «Inoltre», spiega il primo cittadino del comune in cui si trova la cava della Melarima (una delle poche ancora attive), «se l'Azienda sanitaria non ha dato nessuna indicazione a riguardo, presumiamo che l'allarmismo lanciato in merito a questa que-



■ Ghero Fontanelli

stione sia una sorta di terrorismo psicologico che può causare timori infondati nelle persone». «Il Doccino per essere escriptivo», dice ancora Fontanelli, «è una frazione del comune di Riparbella che si erge per il 40% sulla roccia di gabbriccio, ma fino a questo momento si direbbe che non vi siano stati problemi di salute nei cittadini che vi abitano». «Abbiamo sentito il parere dell'Asl», chiude infine il sindaco, «e non avendo ricevuto direttive in questo senso ci sentiamo tranquilli».

Mentre il sindaco di Riparbella (provincia di Pisa, ma alle porte di Cecina) Ghero Fontanelli tranquillizza ed autorizza (nel 2010) l'ampliamento e la prosecuzione per 15 anni dello sfruttamento della cava di gabbriaccio di Rialdo, l'ASL risponde indirettamente, ma chiaramente: questo materiale contiene 18 milligrammi di amianto per chilo, ma estraibile che l'amianto finisca nelle falde e quindi al rubinetto non interessa.

6861



Azienda USL 6 Livorno

Azienda USL n.6 di Livorno
Dipartimento della Prevenzione

Area della Bassa Val di Cecina - U.F. Igiene e Sanità Pubblica

Responsabile Dott. A. Lombardi
Via Savonarola, n°82, 57023 Cecina (LI)
Tel: 0586/614.448 - Fax: 0586/614.453 - e.mail: a.lombardi@usl6.toscana.it

Cecina, lì: 11.12. 2009

N° di prot. 144598

Risposta a fax del 5 Novembre 2009

Al Sindaco del Comune di
Riparbella
SEDE

Ogg. : Interrogazione consiliare :presenza di fibre di amianto nelle cave di Rialdo.

Questa U.F. di Igiene e Sanità Pubblica, nell'approntare la risposta all'interpellanza di cui all'oggetto, ha condotto una breve ricerca sul cui esito riferiamo di seguito:

E' noto ormai da tempo che nelle stratificazioni denominate ofialiti (più comunemente detti "gabbri"), molto diffuse nelle nostre colline e nell'Appennino settentrionale, possono essere rinvenuti minerali chiamati "serpentinici" costituite da formazione fibrose di asbesto. I minerali asbestiformi, possiedono formazioni fibrose di varia tipologia di amianto; i più comuni sono rappresentati da minerali di "cristotilo", "crocidolite", "amosite" e più raramente da tremolite.

La presenza di asbesto (o amianto) in queste matrici minerali ha sollevato il problema della pericolosità sia della lavorazione che dell'utilizzo di materiale potenzialmente capace di liberare fibre di amianto nell'ambiente. E' noto da tempo che le fibre di amianto aereo-disperse nelle forme più comune (cristotilo, amosite, crocidolite, ecc) sono un sicuro cancerogeno in grado di provocare in caso di esposizioni prolungate il tumore maligno della pleura (o mesotelioma pleurico).

Di fronte alle evidenze scientifiche il legislatore ha prodotto una normativa a tutela della salute dei lavoratori e della popolazione tesa a limitare i rischi connessi con l'uso dell'amianto fino a decretare il divieto di produzione e di commercializzazione di prodotti contenenti amianto.

Anche l'estrazione dei materiali di cava contenenti fibre di amianto, è stato affrontato nell'allegato 4 del D.M. della Sanità del 14.05.1996 che detta criteri di valutazione sulla pericolosità delle matrici geologiche contenenti materiali di asbesto. Il decreto ministeriale introduce quale criterio di valutazione l' "indice di rilascio" che rappresenta la frazione di amianto liberabile dalla roccia nonché della sua possibile diffusione in aria. La normativa fissa in 0,1 il valore dell'indite di rilascio sotto il quale il materiale da estrarre viene considerato non pericoloso.

Attualmente risulta attivo nel comune di Riparbella la cava di proprietà Siceb nel sito di Rialdo, per cui è stato possibile esaminare soltanto i dati analitici effettuati su questo sito dal 2005 al 2008. I dati prodotti dalla proprietà, ottenuti secondo le procedure di cui al D.M. 1996, di cui diamo un riscontro nella tab.1), evidenziano valori di "indici di rilascio" inferiori a 0,1, per cui il materiale estratto in questo sito è da ritenersi in base alla normativa vigente "non pericoloso" e quindi estraibile.

secondo le modalità di coltivazione in atto. Le formazioni di amianto più frequentemente rilevate è di crisotilo seguito da tremolite.

Tab1) dati cava SICEB. (Fonte SICEB)

sito	Materiale estratto	attiva	Presenza amianto	Destinazione materiale	I. r. 2005	I. r. 2006	I. r. 2007	I. r. 2008	I. r. media	Tipologia fibre
Rialdo	Cava pietre verdi	si	si	Fondi stradali/inerti	0,049	0,055	0,015	0,05	0,042	Crisotilo, tremolite

Legenda:

I. r. = Indice di rilascio di fibre di amianto (% di amianto liberata/% densità relativa)

Nell'anno 2007 l'ARPAT su richiesta della Regione toscana, nell'ambito di un lavoro di mappatura dei siti contaminati da amianto, ha condotto un'indagine anche sui siti estrattivi di contaminazione naturale. Il documento conclusivo evidenzia che gli affioramenti più numerosi contaminati da fibre di amianto si trovano nella provincia di Pisa. Nel Comune di Riparbella sono stati eseguiti i seguenti controlli :

Tab. 2) dati cave di Riparbella (estratto documento Arpat- mappatura presenza di amianto in toscana-analisi dati 2007)

proprietà	sito	Materiale estratto	attiva	Presenza amianto	Tipologia Materiale	Destinazione materiale	I. r. mg/kg	Tipologia fibre
Rialdo cave/ Cotar	Rialdo	Cava pietre verdi	Si	si	Altamente friabile	Fondi stradali/inerti	18,74	Cr, c, t
-	Pian dei solai	Cava chiusa	No	si	Altamente friabile	-	18,74	Cr, c, t
Semit/Rialdo granulati	Rialdo	Cava pietre verdi	Si	si	Altamente friabile	Fondi stradali/inerti	18,74	Cr, c, t
SICEB	Rialdo	Cava pietre verdi	Si	si	Altamente friabile	Fondi stradali/inerti	18,74	Cr, c, t
-	Le Botra	Cava pietre verdi	no	si	Altamente friabile	-	-	Cr

Legenda:

I. r. = Indice di rilascio (amianto liberabile espresso in mg/kg)
(% di amianto nella frazione dopo macinazione/peso iniziale campione)

cr= crisotilo
c = crocidolite
t = tremolite

Come si evince dalla tabella 2), tutte i siti estrattivi attivi e non di pietre verdi presentano tracce di minerali di amianto; la forma più comune è costituita da crocidolite, crisotilo e tremolite.

Non è stato eseguito l'indice di rilascio secondo la metodica prevista dal D.M. del 14.05.1996, ritenuto più adatto per la valutazione delle rocce di origine alpina, ma in base ad un metodo analitico approntato dalla Regione Emilia Romagna che meglio si adatta alla realtà geologica appenninica.

Si tratta di un criterio metodologico applicato per la valutazione della pericolosità dei materiali simili a quello per la classificazione dei rifiuti (metodo IRSA-CNR marzo 1996) quantificabile in mg/kg di polveri e fibre libere di amianto presenti nella frazione dopo macinazione rispetto al campione in origine. Il valore discriminante dell'IR così ottenuto è pari a 1000 mg/kg come riportato nel D.M. 471/99.

Anche con questa metodica si confermano i bassi indici di rilascio di fibre dai materiali di cava già evidenziati con i dati di fonte SICEB, per cui si può affermare che le rocce del sito di Rialdo presentano concentrazioni modeste di fibre di amianto e con bassi indici di rilascio, tali comunque da considerare il materiale estratto non pericoloso.

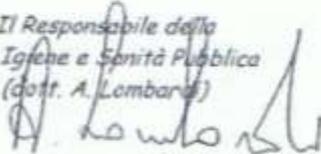
Considerato quanto premesso, e valutati confortanti i dati rilevati nei siti di cava attivi, occorre tuttavia da parte degli Enti destinati al controllo dell'attività estrattive che sia esercitata un'azione di sorveglianza secondo le modalità contenute negli atti autorizzativi volte a mantenere attivo nel tempo il monitoraggio del materiale sul fronte di cava ed il monitoraggio ambientale e sulle matrici prodotte per la valutazione del rischio dei lavoratori esposti.

Bibliografia:

- normative nazionale e regionale sull'amianto
- IARC, Asbesto.
- G. Fornaciari ed altri (ARPAT) 2007: progetto per la mappatura della presenza di amianto in toscana
- Il progetto regionale Pietre verdi_ Le ofioliti, la loro estrazione ed il problema amianto. Regione Emilia Romagna in collaborazione con ARPA regionale ed altri enti.

Distinti saluti

*Il Responsabile della
U.F. Igiene e Sanità Pubblica
(dott. A. Lombardi)*



Medicina democratica

Chiudere e bonificare le cave di gabbriccio. Nuove conferme dall'Istituto superiore di sanità. Biancavilla (CT) è nei Siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN), a Riparbella e Pomarance si autorizzano nuove cave. Tumori da amianto non solo al polmone.

Le fibre di fluoro-edenite sono cancerogene e, come tali, entrano a far parte del "gruppo 1", il gruppo cioè in cui l'International Agency for [Research on Cancer](#) (IARC) inserisce i cancerogeni umani certi. La "sentenza" è giunta lo scorso ottobre dopo che 21 esperti provenienti da 10 Paesi si sono riuniti nella sede della IARC a Lione, in Francia, per stabilire la cancerogenicità della fluoro-edenite, oltre che delle fibre di carburo di silicio e dei nanotubi in carbonio. Le decisioni, che saranno pubblicate nel volume 111 delle Monografie IARC, sono state anticipate su [Lancet Oncology](#).

<http://www.iss.it/pres/?lang=1&id=1459&tipo=6>

Sono state prese in considerazione le malattie che la letteratura scientifica indica associate all'esposizione all'amianto: mesotelioma della pleura, del peritoneo, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo, tumore maligno della laringe, di trachea, bronchi e polmoni, e ovaio, e pneumoconiosi. Sono stati analizzati i dati disponibili nelle basi di dati dell'Ufficio di Statistica dell'ISS per quanto riguarda la mortalità e l'ospedalizzazione. I risultati supportano il ruolo eziologico di fibre di fluoro-edenite nella comparsa delle malattie sopra menzionate, già osservato in altri studi.

Che nel gabbriccio di Riparbella ed altre cave della zona ci sia amianto (oltre cromo) è fuori dubbio: lo attestava la stessa ASL 6 già nel dicembre 2009: 18,74 milligrammi di amianto per chilo di materiale estratto. Perché ci si ostina a escavarlo e a distribuirlo irresponsabilmente sul territorio ?

Dopo le denunce di MD sull'amianto nelle tubazioni di acqua "potabile", la Regione Toscana si appresta a "normare" la presenza di amianto nell'acqua, cioè a fissare dei limiti, che ovviamente si dimostreranno rispettati dai gestori dell'acqua: per MD non c'è limite accettabile per una sostanza fortemente cancerogena come l'amianto ingerito, con tumori documentati alla prostata, all'ovaio, al peritoneo, al pericardio, al testicolo, come conferma l'ISS.

Afferma l'ISS su Biancavilla: "La fonte delle fibre aerodisperse include tutto l'ambiente, incluse le strade non asfaltate, intorno una cava locale di materiali per l'edilizia, usata sin dagli anni Cinquanta. Inoltre, anche l'inquinamento indoor, ovvero la contaminazione dell'aria nelle case, può essere dovuto all'uso dei materiali da costruzione estratti dalla cava."

Si facciano analisi straordinarie sui sedimenti dei fiumi della zona (Cecina, Fine, Cornia), se ne scopriranno delle belle. Oltre ai tubi di amianto, di cui ASA ha il primato in Toscana.

22.11.14

Maurizio Marchi

La seguente legge regionale toscana non accenna neanche alle tubazioni d'amianto Tantomeno alle cave di "pietre verdi", il gabbriccio

REGIONE TOSCANA

LEGGE REGIONALE 19 settembre 2013, n. 51

Norme per la protezione e bonifica dell'ambiente dai pericoli derivanti dall'amianto e promozione del risparmio energetico, della bioedilizia e delle energie alternative.

(GU n.46 del 16-11-2013)

Capo I

Interventi per il risanamento dall'amianto

(Pubblicata nel Bollettino ufficiale
della Regione Toscana n. 45 del 25 settembre 2013)

IL CONSIGLIO REGIONALE

Ha approvato

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA

Promulga

la seguente legge:
(Omissis).

Art. 1

Oggetto e finalita'

1. La Regione Toscana, ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente, promuove specifiche azioni di tutela dai pericoli derivanti dall'amianto, anche ai sensi della legge 27 agosto 1992, n. 257 (Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto) e del decreto del Presidente della Repubblica dell'8 agosto 1994 (Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto).

2. La Regione promuove ed incentiva le ristrutturazioni volte al conseguimento del risparmio energetico, la bio-edilizia e le energie alternative, in sostituzione di tetti contenenti cemento-amianto.

Art. 2

Piano regionale di tutela dall'amianto

1. Il piano regionale di tutela dall'amianto, nel rispetto del programma regionale di sviluppo (PRS) e in conformita' con le

previsioni della pianificazione ambientale, energetica e socio-sanitaria regionale, definisce gli indirizzi e le misure per la protezione dell'ambiente, la decontaminazione, lo smaltimento e la bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Il piano definisce altresì gli indirizzi per la progressiva dismissione dei siti estrattivi di materiali contenenti amianto naturale.

2. Il piano regionale di tutela dall'amianto è approvato, su proposta della Giunta regionale, dal Consiglio regionale, ai sensi dell'art. 10 della legge regionale 2 agosto 2013, n. 44 (Disposizioni in materia di programmazione regionale).

3. Il piano regionale di tutela dall'amianto disciplina in particolare:

a) la predisposizione di un quadro conoscitivo con particolare riferimento ai risultati prodotti dagli interventi operati in materia di tutela dall'amianto in attuazione degli strumenti della programmazione regionale ed, in particolare, in attuazione del piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto, approvato dal Consiglio regionale con deliberazione dell'8 aprile 1997, n. 102 (Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Art. 10 legge 27 marzo 1992, n. 257 e decreto del Presidente della Repubblica dell'8 agosto 1994);

b) la rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto anche mediante il completamento della mappatura dei siti e delle zone interessate dalla presenza di amianto ai sensi del regolamento adottato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 18 marzo 2003, n. 101 (Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93), avvalendosi dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT) di cui alla legge regionale 22 giugno 2009, n. 30 (Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana «ARPAT»);

c) specifiche azioni di prevenzione e tutela che perseguano l'obiettivo della messa in sicurezza dai pericoli derivanti dalla presenza di amianto in ragione delle diverse classi di pericolosità come definite dall'allegato B del reg. min. adottato con decreto del Ministero dell'ambiente n. 101/2003, assumendo come obiettivo prioritario la messa in sicurezza, entro il 2016, dei manufatti appartenenti alla classe di pericolosità più elevata;

d) il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro;

e) il controllo delle attività di smaltimento, di messa in sicurezza e di bonifica dei siti e delle zone inquinate dall'amianto;

f) l'incentivazione e promozione di specifiche iniziative volte alla rimozione dei materiali contenenti amianto, in conformità alle disposizioni contenute nel decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);

g) la previsione di specifici contributi regionali al fine dell'individuazione di idonei siti di smaltimento per i rifiuti contenenti amianto in coerenza con la pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti;

h) la predisposizione di specifici corsi di formazione ed aggiornamento professionale per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, nonché per il personale degli enti pubblici competenti

alla prevenzione, al controllo e alla vigilanza.

4. Il piano regionale di tutela dall'amianto puo' prevedere la concessione di contributi a favore dei proprietari degli immobili per la rimozione dei materiali contenenti amianto, secondo procedure ad evidenza pubblica e tenuto conto delle diverse situazioni di pericolo.

5. I contributi non possono essere concessi ai proprietari che non abbiano assolto gli obblighi di informazione di cui all'art. 12, comma 5, della legge n. 257/1992, fatta salva l'applicazione di sanzioni amministrative di cui all'art. 15 della medesima legge n. 257/1992.

Art. 3

Svolgimento dei procedimenti in via telematica

1. Sono presentati ai destinatari esclusivamente in via telematica:

a) tutte le dichiarazioni, le notifiche, le valutazioni dello stato di conservazione delle strutture in cui siano presenti materiali contenenti amianto, previste dalla legge n. 257/1992;

b) i piani di lavoro e le notifiche previste dagli articoli 250 e 256 del decreto legislativo n. 81/2008;

c) la relazione annuale prevista dall'art. 9 della legge n. 257/1992, nonche' i relativi documenti allegati.

2. Le aziende unita' sanitarie locali (USL), la Regione, gli enti dipendenti dalla Regione e gli enti locali che intervengono nei procedimenti, utilizzano la rete telematica regionale per lo svolgimento in via telematica dell'intero procedimento.

3. Le regole tecniche per lo svolgimento in via telematica dei procedimenti e per la trasmissione in via telematica degli atti alle amministrazioni che intervengono nel procedimento, sono definite con deliberazione della Giunta regionale entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, previa concertazione con gli enti locali e le associazioni rappresentative delle imprese e dei professionisti.

4. I commi 1 e 2 si applicano a decorrere dalla data di pubblicazione della deliberazione di cui al comma 3.

Art. 4

Raccordi programmatici

1. Il piano regionale di tutela dall'amianto si raccorda con gli strumenti della programmazione regionale, con particolare riferimento alla programmazione in materia socio-sanitaria, ambientale, energetica ed urbanistica.

Art. 5

Controlli

1. Il controllo delle condizioni di salubrita' ambientale e di sicurezza sui luoghi di lavoro e la rilevazione delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza del l'amianto competono alle aziende USL e all'ARPAT, secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti.

2. Il piano regionale di tutela dall'amianto disciplina l'assegnazione alle aziende USL e all'ARPAT delle risorse finanziarie per le attivita' di controllo, per il supporto tecnico alle amministrazioni, per il censimento e la gestione dei sistemi informativi, per il sistema di qualificazione dei laboratori che effettuano analisi dell'amianto promosso e coordinato dal Centro di

riferimento regionale amianto dell'ARPAT, nonché per la dotazione della strumentazione necessaria allo svolgimento delle attività di controllo di cui al comma 1.

3. Le funzioni di vigilanza e controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti di amianto sono esercitate dalle province ai sensi della legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati).

Art. 6

Sorveglianza epidemiologica

1. L'Istituto per lo studio e la Prevenzione Oncologica (ISPO) esercita le funzioni di sorveglianza epidemiologica delle patologie correlate all'amianto ai sensi della legge regionale 4 febbraio 2008, n. 3 (Istituzione e organizzazione dell'Istituto per lo studio e la Prevenzione Oncologica «ISPO». Gestione liquidatoria del Centro per lo studio e la Prevenzione Oncologica «CSPO»).

2. La Giunta regionale definisce con propria deliberazione gli indirizzi per lo svolgimento da parte delle aziende sanitarie dei controlli sulla salute dei lavoratori esposti all'amianto e degli ex esposti per la prevenzione delle patologie connesse alla presenza di amianto.

3. Nel caso in cui i controlli sulla salute dei lavoratori esposti all'amianto e dei lavoratori ex esposti evidenzino gravi patologie in atto correlate a tale esposizione, sono attivate ulteriori e specifiche forme di controllo, sulla base degli indirizzi definiti dalla Giunta regionale, da parte di strutture sanitarie specializzate per le patologie da amianto.

Capo II

Interventi complementari

Art. 7

Sostituzione materiale contenente amianto ed incentivi energetici

1. La Regione, al fine di promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili, incentiva la sostituzione di coperture di edifici pubblici e privati contenenti amianto con impianti solari, tenuto conto anche delle particolari caratteristiche tecniche di costruzione, dell'utilizzo di interventi di bioedilizia, nonché di misure volte al raggiungimento dell'efficienza energetica.

2. Ai fini di cui al comma 1, la concessione degli incentivi è regolata nell'ambito delle azioni previste dagli atti della programmazione energetica regionale.

3. La concessione di ulteriori misure di sostegno è disciplinata dall'art. 103 della legge regionale 27 dicembre 2011, n. 66 (Legge finanziaria per l'anno 2012).

Art. 8

Azioni di sensibilizzazione

1. La Regione, ai fini di una corretta informazione pubblica, promuove azioni di sensibilizzazione dei cittadini sul problema dell'amianto avvalendosi dell'ARPAT e del servizio sanitario regionale per quanto di competenza, nell'ambito dell'integrazione fra ambiente e salute.

2. Il piano regionale di tutela dall'amianto individua le risorse

necessarie allo svolgimento delle azioni di sensibilizzazione dell'ARPAT e del servizio sanitario regionale.

Capo III Norme transitorie e finali

Art. 9

Procedimento di approvazione

1. Entro centottanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, su proposta della Giunta regionale, il Consiglio regionale approva il piano regionale per la tutela dall'amianto.

Art. 10

Clausola valutativa

1. Entro il 31 marzo 2016, e successivamente con cadenza annuale, la Giunta regionale presenta al Consiglio regionale una relazione documentata concernente l'attuazione della legge, con particolare riferimento a:

a) le iniziative di prevenzione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica assunte in attuazione del piano regionale per la tutela dall'amianto, di cui all'art. 2, comma 3;

b) le risultanze delle attività di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e dei luoghi di lavoro rispetto alla presenza di materiali contenenti amianto, di cui all'art. 5;

c) il quadro di sintesi dei risultati dell'attività di sorveglianza epidemiologica svolta dall'ISPO;

d) la concessione degli incentivi per la sostituzione delle coperture degli edifici contenenti amianto, di cui all'art. 7, e di eventuali altri contributi per la rimozione dei materiali contenenti amianto, di cui all'art. 2, comma 4.

2. La relazione di cui al comma 1, contiene inoltre la descrizione di eventuali situazioni di rilevante criticità dovute al permanere di siti e di zone contenenti amianto non ancora smaltito.

Art. 11

Norma finanziaria

1. Le risorse destinate all'attuazione della presente legge sono quantificate, in coerenza con gli stanziamenti di bilancio, dal piano regionale di tutela dall'amianto di cui all'art. 2.

La presente legge è pubblicata nel Bollettino ufficiale della Regione. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e farla osservare come legge della Regione Toscana.

Firenze, 19 settembre 2013

ROSSI

La presente legge è stata approvata dal Consiglio regionale nella seduta dell'11 settembre 2013.

(Omissis).

L'Emilia si muove, la Toscana no

Il seguente documento, scritto dal dott. Vito Torire, dell'ASL di Bologna, di AIEA e di MD, è un riassunto della situazione in Emilia all'inizio del 2012

<http://salutepubblica.net/news/104-amianto-nellacqua-potabile-a-bologna-e-in-puglia.html>

AMIANTO NELL'ACQUA POTABILE. A BOLOGNA. E IN PUGLIA?

Scritto da Salute Pubblica | 18 Gennaio 2012

ANCORA AMIANTO NELL'ACQUA "POTABILE"

IL COSTO DELL'ACQUA AUMENTA, MA L'AMIANTO è GRATIS "

"L'unica dose di amianto accettabile è quella uguale a zero" (Wells , Congresso Accademia delle scienze New York 1965)

NEL 1999 per primi abbiamo sollevato in Italia il problema dell'amianto nell'acqua distribuita per fini potabili a Bologna.

Da allora, grazie ad un abile strategia messa in campo dai cosiddetti "decisori" , fondata su ipnosi, rimozione ed evitamento del confronto scientifico, la situazione è ancora tutta da risolvere.

Coerentemente con il nostro impegno ultradecennale torniamo sull'argomento per notificare ai cittadini residenti a Bologna che la ricerca di amianto ha dato esito "positivo" in due campioni su circa trenta.

I campionamenti "positivi" riguardano i punti di prelievo di via Spadini 15-17 il 3.2.2011 e di via Guardasonni il 27.9.2011 che sono risultati positivi, a fasi alterne, anche in passato;

nel 2011 la quantità stimata nel corso del monitoraggio sia per l'uno che per l'altro sito oscilla attorno alle 759 ff/litro.

Anche questa volta, nonostante le accese discussioni avute a Reggio Emilia in un convegno del marzo 2011, non sappiamo di che tipo di amianto si tratti (se crisotilo o anfibolo); all'Ausl spiegare per quale motivo, ancora una volta, non si dispone di questo dato nonostante la sua importanza dal punto di vista sanitario ed epidemiologico.

In questi anni abbiamo ascoltato le argomentazioni di chi ha sostenuto la irrilevanza del problema ed il dialogo non si è mai svolto in maniera adeguata e negli ambiti istituzionali vicini ai decisori".

Mai , neppure, una udienza conoscitiva in regione o in comune su questo argomento specifico.

Dobbiamo dunque brevemente ripercorrere i luoghi comuni dell'atteggiamento di minimizzazione:

l'amianto è innocuo per via digestiva; questa affermazione è stata fatta di recente da una funzionaria della Ausl in un incontro pubblico a Monteveglio nel mese di dicembre, affermazione non condivisibile in quanto

contraddetta non solo da numerosissime indagini epidemiologiche, ma anche da posizioni ufficiali della IARC, della Regione Emilia Romagna, recentemente dell'UE con la direttiva amianto del 2009 e di numerosi altri enti istituzionali; non intendiamo certamente mettere a tacere eventuali dubbi o negarne a priori la fondatezza ma ci pare anche che ogni dubbio, dal punto di vista delle decisioni pratiche da assumere, sia ampiamente superato dalla logica del "principio di precauzione"; si veda, comunque, il successivo punto 3); ma per chiudere la questione dell'impatto dell'amianto sull'apparato gastroenterico va **segnalata l'indagine di Brandi ed altri condotta a Bologna e pubblicata nel 2008** che evidenzia in 18 casi di tumore delle vie biliari su 55 una esposizione ad amianto (in tre casi di tipo occupazionale/respiratoria, in 15 casi di origine alimentare, anche se legata non ad acquedotti dinamici ma a riserve d'acqua più stantie (obiettivamente più pericolose);

L'amianto non si stacca dalle tubazioni; d'accordo, ma infatti il problema sono non le condizioni ordinarie ma le fasi, peraltro frequentissime, di lesioni delle tubazioni; cosa succede infatti tra l'inizio della fessurazione ed il momento in cui il danno si scopre perché il tubo si è rotto ed ha creato per strada il solito "fontanazzo"?

Sempre legato al tema della via (digestiva) di penetrazione dell'amianto c'è la constatazione (Istituto superiore di sanità, 1990) secondo cui l'amianto delle tubazioni dell'acqua potabile contribuisce anche all'inquinamento (indoor) delle abitazioni; va sottolineato che in E-R nelle donne, mentre il numero dei mesoteliomi della pleura è la metà del numero di quelli che colpiscono gli uomini, per quel che riguarda i mesoteliomi peritoneali i numeri quasi si equivalgono; è un dato epidemiologico che deve essere approfondito, ma non si può escludere l'ipotesi di una maggiore esposizione domestica delle donne rispetto ad una esposizione occupazionale che è sempre stata maggiore per gli uomini;

L'amianto riscontrato "è poco"; la comunità scientifica è unanime nel disconoscere l'inesistenza di una soglia di sicurezza per i cancerogeni; qualora vi fossero residui dubbi ci soccorre il "principio di precauzione"; in realtà l'amianto disperso dalle reti non è "poco", infatti per avere una valutazione effettiva del rischio bisognerebbe valutare in microscopia elettronica a trasmissione e occorrerebbe campionare nei siti più a rischio che sono, come rari dati confermano, quelli della provincia e della pianura piuttosto che quelli della città.

Le nostre proposte:

la rete va bonificata immediatamente; il consiglio comunale di Reggio Emilia l'anno scorso ha votato alla unanimità una mozione per l'avvio della bonifica a partire dal 2012; Reggio Emilia che pure è una città con una presenza di amianto quantitativamente meno rilevante che Bologna (circa 300 km. contro 1650 circa), si dà un programma di bonifica, mentre Bologna rimuove il problema (psicologicamente, piuttosto che, come si dovrebbe, materialmente); i costi a suo tempo stimati da Hera sono di circa 250 milioni di euro; vengano reperiti e si distribuisca ai cittadini una acqua senza amianto;

continuare i campionamenti ha senso solo in questa prospettiva di bonifica, ma ha senso se la mappa dei campionamenti e le metodiche analitiche vengono modificate;

la strategia di bonifica deve essere estesa a tutta Italia, all'Europa, a tutto il mondo; oltretutto la enormità dei rifiuti che emergeranno pone l'esigenza di programmare anche gli smaltimenti.

Chiediamo l'immediata convocazione di una udienza conoscitiva in comune ed in regione;

Chiediamo l'istituzione di un tavolo tecnico con la partecipazione di istituzioni ed associazioni ambientaliste e di utenti.

Presenteremo venerdì prossimo un esposto contro Hera per distribuzione di acque potenzialmente nocive per la salute.

Esposti precedenti sono stati evidentemente "archiviati" ma riteniamo, nel rispetto della autonomia della Magistratura, che ciò potrebbe attribuirsi all'essersi affidata a consulenti che sono incappati in uno dei "luoghi comuni" che la comunità scientifica rigetta.

Dr. Vito Totire

Presidente Aea - associazione esposti amianto e rischi per la salute

333.4147329

Dal sito AIRC Associazione italiana ricerca sul cancro 2014

Mesotelioma

[Cos'è](#) [Tipologie](#) [Evoluzione](#) [Sintomi](#) [Diagnosi](#) [Come si cura](#) [Chi è a rischio](#) [Quanto è diffuso](#) [Prevenzione](#)

Cos'è

Il **mesotelio** è un tessuto che riveste, come una sottile pellicola, la parete interna di torace e addome e lo spazio intorno al cuore.

Questa membrana riveste anche la maggior parte degli organi interni e li protegge grazie alla produzione di un particolare liquido lubrificante che ne facilita i movimenti.

Il mesotelio assume diversi nomi a seconda dell'area che riveste: si chiama **pleura** nel torace, [peritoneo](#) nell'addome e **pericardio** nello spazio attorno al cuore.

Il tumore che nasce dalle cellule del mesotelio (cellule mesoteliali) viene definito **mesotelioma** e può avere origine in quattro zone del corpo: nel **torace**, nell'**addome** e, molto raramente, nella **cavità attorno al cuore** e nella **membrana che riveste i testicoli**.

Dal mesotelio possono avere origine anche [tumori benigni](#) (tumori adenomatoidi, mesotelioma cistico benigno eccetera) che in genere vengono rimossi chirurgicamente e non richiedono ulteriori trattamenti.

Tipologie

A seconda del **distretto corporeo** nei quali hanno origine, i mesoteliomi si suddividono in:

- **Mesotelioma pleurico:** nasce nella cavità toracica e rappresenta la tipologia più diffusa (circa 3 casi su 4);

- **Mesotelioma peritoneale:** nasce nell'addome e rappresenta la quasi totalità dei mesoteliomi rimasti escludendo quelli pleurici;
- **Mesotelioma pericardico:** nasce nella cavità attorno al cuore ed è estremamente raro;
- **Mesotelioma della tunica vaginale:** nasce dalla membrana che riveste i testicoli ed è molto raro.

Se invece si prende in considerazione il **tipo di cellula maligna** presente nel tumore, si distinguono tre tipi di mesotelioma:

- **Epitelioidi:** il più comune (60-70% dei casi) e quello che tende ad avere una migliore prognosi;
- **Sarcomatoide (o fibroso):** rappresenta dal 10 al 20% dei mesoteliomi;
- **Misto (o bifasico):** con aree epitelioidi e aree sarcomatoidi, rappresenta dal 30 al 40% dei mesoteliomi.

Evoluzione

Determinare lo stadio del tumore, ovvero quanto la malattia è estesa, è essenziale per decidere il tipo di terapia. Per il mesotelioma vengono individuati **quattro stadi** sulla base dei [criteri TNM](#) che tengono conto dell'estensione del tumore (T), dell'eventuale coinvolgimento dei linfonodi (N) e delle metastasi (M).

Come per la maggior parte dei tumori, anche per il mesotelioma minore è lo stadio, migliori sono le probabilità di riuscita del trattamento, anche se spesso la diagnosi di questo tumore arriva quando la malattia ha già superato gli stadi iniziali e risulta difficile da trattare.

Sintomi

I sintomi del mesotelioma sono inizialmente molto poco specifici e spesso vengono ignorati o interpretati come segni di altre malattie più comuni e meno gravi.

I segni precoci del mesotelioma pleurico possono includere **dolore nella parte bassa della schiena o a un lato del torace, fiato corto, tosse, febbre, stanchezza, perdita di peso, difficoltà a deglutire, debolezza muscolare.**

Dolore addominale, perdita di peso, nausea e vomito sono invece sintomi più comuni in caso di mesotelioma peritoneale.

Diagnosi

Il mesotelioma è una patologia piuttosto rara e per questo motivo non sono previsti screening per la diagnosi precoce in persone non a rischio.

Nel caso di **persone esposte all'amianto per ragioni professionali o per vicinanza con aree contaminate per periodi più o meno lunghi, alcuni medici consigliano esami periodici** (radiografia o TC) per tenere sotto controllo nel tempo eventuali cambiamenti nella struttura del polmoni che potrebbero indicare la presenza di mesotelioma o tumore polmonare. Tuttavia non è ancora chiaro se questa strategia possa portare a una diagnosi precoce. Alcuni studi condotti negli Stati Uniti stanno verificando l'efficacia di un monitoraggio con misurazione della **mesotelina**, una proteina prodotta dalle cellule di mesotelioma che potrebbe essere un campanello d'allarme precoce per le persone a rischio elevato.

Il primo passo verso una corretta diagnosi resta comunque la visita dal proprio medico di base o da uno specialista che porrà domande sulla storia clinica per determinare una eventuale esposizione all'amianto e valuterà la presenza di liquidi nell'addome o nella cavità attorno al cuore.

In caso di sospetto mesotelioma si procede poi con alcuni esami più specifici:

- **Radiografia del torace:** può mostrare anomalie nel mesotelio della cavità toracica, detto pleura (modificazioni dello spessore o presenza di depositi di calcio), o nei polmoni.
- **Tomografia del torace (TC):** permette di determinare la presenza del tumore, la sua posizione esatta e la sua eventuale diffusione ad altri organi, aiutando anche il chirurgo a definire il tipo di intervento più adatto. Oggi viene utilizzata con più efficacia la cosiddetta TC spirale che rispetto a quella tradizionale è più veloce e permette di ottenere immagini più dettagliate delle strutture polmonari. Inoltre espone il paziente a una dose inferiore di radiazioni e quindi è più adatta al monitoraggio stretto dei pazienti a rischio.
- **PET:** permette di identificare le cellule che stanno crescendo più velocemente e che corrispondono alle cellule tumorali. Le immagini ottenute non sono dettagliate come quelle della TC ma possono aiutare i medici a capire se le anomalie del mesotelio sono realmente tumori o lesioni di altro genere e se il tumore si è diffuso ai linfonodi o ad altre parti del corpo. Oggi esistono strumenti in grado di effettuare in un'unica seduta sia TC sia PET.
- **Risonanza magnetica:** permette di ottenere immagini dettagliate dei tessuti molli del corpo, come la TC, ma senza utilizzare raggi X. In caso di mesotelioma può essere utile per valutare la salute del diaframma, la sottile membrana muscolare al di sotto dei polmoni, indispensabile per la respirazione.
- **Biopsia:** è lo strumento più efficace per confermare il sospetto di mesotelioma. In alcuni casi con un ago lungo e sottile vengono prelevati campioni di liquido presenti nel torace (toracentesi), nell'addome (paracentesi) o nella cavità attorno al cuore (pericardiocentesi) e si verifica al microscopio la presenza di cellule tumorali. In altri casi, invece, è necessario prelevare piccole porzioni di **tessuto** mesoteliale con un ago sottile inserito sottopelle o con l'inserimento di una sonda dotata di videocamera attraverso un piccolo taglio nella pelle: in questo modo il medico può vedere le aree sospette e prelevare i campioni che vengono poi analizzati al microscopio. Per distinguere con certezza il mesotelioma da altri tipi di tumore, i campioni prelevati con la **biopsia** possono essere sottoposti ad analisi immunoistochimiche (per vedere le proteine presenti sulla superficie della cellula) o genetiche (per individuare l'espressione di geni tipica del mesotelioma).
- **Esami del sangue:** non sono in genere utilizzati per arrivare a una diagnosi, ma possono essere utili per confermarne una ottenuta con altre tecniche o per seguire l'andamento della malattia durante e dopo il trattamento. Si misurano in particolare i livelli di osteopontina e SMRP, molecole presenti in dosi più elevate in caso di mesotelioma.

Come si cura

La scelta del tipo di cura più adatto per un tumore, incluso il mesotelioma, è in genere complessa e dipende da molteplici fattori come, per esempio, lo stadio della malattia, le regioni del corpo interessate, la presenza di metastasi e le condizioni di salute generali della persona.

Nel caso del mesotelioma la decisione è resa ancora più difficile dal fatto che si tratta di un tumore raro e quindi non è semplice per i medici confrontare l'efficacia dei diversi trattamenti o avere l'esperienza necessaria per compiere la scelta giusta.

Ecco perché è necessario rivolgersi a centri specializzati nel suo trattamento.

Nella decisione del trattamento tipo di cura **viene innanzitutto valutata la possibilità di intervenire chirurgicamente:** un tumore "resecabile", cioè che può essere asportato con la chirurgia, ha infatti più probabilità di essere curato rispetto a uno non operabile. In linea di massima i mesoteliomi di stadio I, II e III sono operabili, ma possibilità di essere rimosso non dipende solo dalle dimensioni del tumore, ma anche dal sottotipo, dalla sua posizione e dalle condizioni del paziente.

Una volta effettuati tutti gli accertamenti necessari, i medici hanno a disposizione diverse opzioni per il trattamento del mesotelioma: **chirurgia, radioterapia e chemioterapia.**

La **chirurgia** può avere uno scopo curativo o palliativo. Nel primo caso l'intervento è mirato a rimuovere completamente il tumore che deve essere ben localizzato, mentre nel caso della chirurgia palliativa il tumore è già diffuso e lo scopo principale è quello di prevenire o ridurre i sintomi.

Esistono anche altri trattamenti, meno invasivi dell'intervento chirurgico vero e proprio, che possono essere utilizzati a

scopo palliativo: la rimozione di liquido mediante un ago lungo e sottile dalla cavità toracica (toracentesi), addominale (paracentesi) o attorno al cuore (pericardiocentesi) è in grado per esempio di dare sollievo, ma ha il difetto di dover essere ripetuta periodicamente, dal momento che il liquido tende a riformarsi.

In alcuni casi si opta per la **radioterapia**, che può essere utile per le persone che, per diversi motivi, non possono essere sottoposte a intervento chirurgico o può avere uno scopo palliativo. Questo tipo di terapia può essere usata anche dopo la chirurgia (radioterapia adiuvante) per distruggere i piccoli gruppi di cellule tumorali non visibili e quindi non asportabili nel corso dell'operazione.

La **chemioterapia** per il mesotelioma si basa sull'uso di un singolo farmaco o di combinazioni di più farmaci e può contribuire a rallentare la progressione della malattia anche se difficilmente riesce a curarla in modo definitivo. Il farmaco può essere somministrato per via sistemica, ovvero con una iniezione intravenosa che lo porta in tutto l'organismo, oppure direttamente nella cavità toracica (per via intrapleurica) o addominale (per via intraperitoneale). Questa somministrazione localizzata permette di colpire il tumore con dosi più alte di chemioterapico, che a volte viene riscaldato per aumentarne l'efficacia chemioterapia ipertermica, limitando gli effetti collaterali al resto dell'organismo.

Se la chemioterapia è effettuata prima dell'intervento chirurgico per ridurre la massa e facilitarne la rimozione si parla di chemioterapia neoadiuvante, se invece la somministrazione del farmaco avviene dopo l'operazione si parla di chemioterapia adiuvante, che ha in genere lo scopo di rimuovere le cellule tumorali non visibili a occhio nudo e di migliorare quindi gli esiti dell'intervento.

Negli ultimi anni sono in corso diverse sperimentazioni terapeutiche con **farmaci biologici**: tra queste la fase 2 della sperimentazione di tremelimumab, un anticorpo monoclonale che agisce potenziando l'attività del sistema immunitario contro il tumore.

Chi è a rischio

Il principale fattore di rischio nel mesotelioma è l'esposizione all'amianto: la maggior parte di questi tumori riguarda infatti persone che sono entrate in contatto con tale sostanza sul posto di lavoro.

Il termine amianto indica una famiglia di minerali piuttosto comuni in natura, con una struttura fibrosa molto resistente al calore. **L'amianto è pericoloso per la salute poiché le fibre che lo compongono**, oltre mille volte più sottili di un capello umano, **possono essere inalate e danneggiare le cellule mesoteliali** provocando in alcuni casi il cancro.

Se si depositano nei polmoni, queste piccole fibre possono dare origine ad altre malattie come, per esempio, l'asbestosi (sorta di cicatrici nel tessuto polmonare che impediscono la corretta espansione dell'organo) o il tumore polmonare. È importante ricordare che possono passare anche più di 20 anni tra la prima esposizione all'amianto e l'insorgenza del mesotelioma e che il rischio non diminuisce una volta eliminata completamente l'esposizione, ma rimane costante per tutta la vita.

Non esiste una soglia oltre la quale si può essere certi della pericolosità dell'amianto: in teoria anche una sola fibra può provocare il cancro, ma i rischi aumentano con l'aumentare dell'esposizione sia in termini di tempo sia di quantità e sono quindi molto elevati nelle persone che hanno lavorato in fabbriche per la produzione o la lavorazione di oggetti contenenti amianto. Anche i familiari di questi lavoratori sono a rischio, dal momento che le fibre di amianto si possono attaccare ai vestiti e arrivare dal posto di lavoro fino a casa.

Altri fattori di rischio meno comuni per il mesotelioma sono l'esposizione agli zeoliti (minerali con caratteristiche chimiche simili a quelle dell'amianto), le radiazioni a torace e addome o le iniezioni di diossido di torio (utilizzato in medicina fino al 1950) e, secondo alcuni studi, anche l'infezione da virus SV40.

Quanto è diffuso

Il mesotelioma maligno è un tumore raro che colpisce più frequentemente gli uomini e in Italia rappresenta lo 0,4%

di tutti i tumori diagnosticati nell'uomo e lo 0,2% di quelli diagnosticati nelle donne. Ciò equivale a dire che si verificano **3,4 casi di mesotelioma ogni 100.000 uomini e 1,1 ogni 100.000 donne.**

Il numero dei casi è in lieve crescita tra le donne, probabilmente perché gli ultimi anni di produzione industriale di materiali contenenti asbesto il numero delle lavoratrici era a sua volta in rapida crescita.

Nelle diverse regioni italiane si osservano enormi differenze nel numero di casi di mesotelioma dal momento che **questo tumore è associato soprattutto all'esposizione all'amianto**: in provincia di Alessandria, dove era presente un'importante industria per la produzione di materiali con amianto, si parla per esempio di 16 casi su 100.000 per gli uomini e 13 casi su 100.000 per le donne.

Il mesotelioma è raro prima dei 50 anni e presenta un picco massimo attorno ai 70; la sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi si ferma poco al di sotto del 20 per cento nella fascia di età compresa tra i 45 e i 54 anni e diminuisce progressivamente con l'aumentare dell'età.

Prevenzione

Il modo migliore per prevenire il mesotelioma **è evitare o comunque limitare al massimo l'esposizione all'amianto**: la legge 257 del 1992 obbliga a verificare la presenza di amianto negli edifici pubblici come per esempio le scuole, ma anche nelle vecchie case possono essere presenti tracce di questo materiale. Ulteriori norme per lo smaltimento dei materiali pericolosi sono contenute in leggi successive promulgate nel 2009 e nel 2011. La legge del 2011 ha riconosciuto anche per la prima volta il diritto dei lavoratori esposti all'amianto a un risarcimento per malattia professionale.

È importante, quando si vuole rimuovere l'amianto, contattare dei tecnici specializzati che provvederanno a controllare i materiali di fabbricazione e a eliminare le parti non a norma. Affidarsi alla rimozione "fai da te" è una scelta da evitare assolutamente, dal momento che con un lavoro svolto male si corre il rischio di contaminare anche altre zone della casa e di inalare fibre pericolose.

Le informazioni presenti in questa pagina non sostituiscono il parere del medico

Ultimo aggiornamento mercoledì 19 febbraio 2014.

Che cosa scrive ASA

Dal Sito ASA

Pubblichiamo le analisi delle fibre di amianto nell'acqua potabile con alcune nostre riflessioni.

Pubblicato: 22 Dicembre 2014

Ultima modifica: 13 Marzo 2015

Amianto e acque potabili, un tema tornato recentemente d'attualità, su cui intendiamo portare un contributo di chiarezza riportando studi scientifici internazionali e la nostra esperienza di addetti ai lavori. Tutto parte da una semplice domanda: l'amianto è pericoloso? Sicuramente sì, per inalazione. L'OMS indica in 20.000 i morti all'anno in Europa per mesotelioma pleurico, ed è previsto l'apice di 30.000 morti per il 2030. ASA ha sempre utilizzato procedure di lavoro in sicurezza per i propri lavoratori, già da prima della legislazione in materia 257/92 e 236/96 (oggi legge quadro 81/2008) che impedivano l'uso dell'amianto

nelle nuove costruzioni e che ne regolamentavano la manutenzione e lo smaltimento. Annualmente per i vari tipi di lavorazioni nelle condotte in cemento amianto, vengono effettuate misurazioni sulle eventuali presenze di fibre sulle tute dei lavoratori che hanno sempre dato esito negativo, molto inferiore al limite di legge e tendente allo zero, grazie alle misure messe in atto: 1) procedura che prevede di bagnare la tubazione (facile in un acquedotto)

2) Uso di utensileria apposita, fasciatura preventiva della tubazione su adeguato imballo prima del trasporto, formazione del personale tramite corsi USL

3) autorizzazione ministeriale alla manutenzione e trasporto

4) La malta cementizia solida di cui è costituita la tubazione in amianto lo classifica “ di tipo compatto “che non rilascia facilmente fibre, a differenza del tipo “friabile” che è il più pericoloso e usato per le coperture, tipo l’eternit Seconda domanda: l’amianto è pericoloso quando presente nelle acque, sia per presenza naturale in falda che per il trasporto delle fibre rilasciate dalle tubazioni in fibrocemento? Il problema si può presentare con l’evaporazione dell’acqua e l’inalazione di fibre.

L’Ente statunitense EPA indica cautelativamente in 7 Milioni di fibre litro questo limite, indicando in 20 Milioni però la vera soglia di inizio pericolo. Tale soglia è citata anche nel Decreto Ministeriale del 14/06/96.

Terza domanda: le fibre di amianto sono pericolose se ingerite? Qui la situazione si complica, in quanto se anche fosse, sicuramente lo è molto poco.

La bassa incidenza, fa sì che anche la lettura dei dati di studi epidemiologici è spesso falsata da altri fattori. Da tenere di conto anche i cassoni delle autoclavi in cemento e fibro, posti in proprietà privata (ASA ha sostituito i pochi propri, da molti anni) Sulla base di studi internazionali condotti su popolazioni esposte, all’uso dell’acqua potabile contenente fibre di amianto, L’istituto superiore della Sanità valuta che nei casi di concentrazioni di fibre di amianto variabili da 1 Milione a 200 Milioni di fibre litro, sia di origine naturale che per contaminazione da condotte o cassoni in cemento amianto “ non hanno fornito finora chiare evidenze di una associazione fra eccesso di tumori gastrointestinali e consumo di acqua potabile contenente fibre di amianto”. Viene citato a supporto il documento OMS Direttive di qualità per l’acqua potabile, che recita “ Non esiste alcuna prova che l’ingestione di fibre sia pericolosa per la salute, non è stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore soglia fondato su delle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza nell’acqua potabile” Da tenere presente che il rilascio di fibre è proporzionale alla aggressività dell’acqua, quindi alla sua capacità di sottrarre gli ioni calcio alla tubazione e di liberare di conseguenza le fibre. L’acqua a Livorno è invece incrostante: blandamente in centro città e nel resto dei comuni gestiti, e abbastanza incrostante in Livorno sud, ciò limita l’indebolimento della malta cementizia e il conseguente rilascio di fibre . Questo fenomeno crea un film all’interno della tubazione, formato da carbonati e bicarbonati di calcio e da Sali di Ferro e Manganese. Questa pellicola protettiva limita il contatto tra l’acqua e la tubazione stessa. Le analisi effettuate a Bologna durante una campagna di controllo, presentarono un valore medio molto basso, simile a quelle riscontrate in rete di Livorno nel 96 e nel 2014. Lo studio effettuato dalla Regione Toscana del 1996, partendo dalle medesime premesse e arrivando alle stesse conclusioni, indicava alcune analisi eseguite anche a Livorno, con valori oscillanti tra 0,037700 Milioni (con valori strumentali di soglia minimo massimo 0,024200 e 0,056000) e inferiori a 0,001600 Milioni di fibre litro che era il limite strumentale di rilevabilità dell’epoca. Anche uno studio Norvegese, molto ben fatto per la precisa rilevazione delle patologie e per la durata del periodo preso in analisi, in conclusione afferma:

“Conclusion

Although the present study suffered from small size and some problems with individual exposure assessment, its major strengths are the long period of follow-up, the completeness of cancer registration, and the very high levels of exposure among the exposed. In conclusion, the results support the hypothesis of an association between ingested asbestos and gastrointestinal cancer risk, and stomach cancer specifically. However, the limited excess risk found in this heavily exposed group does not indicate that asbestos in drinking water is a major health problem in the general population.

Conclusione

Sebbene l'indagine sia caratterizzata da un ridotto numero di casi di studio e di valutazione dell'esposizione individuale, i principali punti di forza sono il lungo periodo di follow up, la completezza della registrazione dei tumori e l'altissimo livello di esposizione tra gli esposti. **In conclusione i risultati supportano l'ipotesi di una associazione tra l'amianto ingerito e rischio di cancro gastrointestinale e cancro allo stomaco in particolare.** Tuttavia, il limitato eccesso di rischio che si riscontra nel gruppo fortemente esposto non indica che l'amianto nell'acqua potabile è un grave problema di salute per la popolazione generale. “

Qui abbiamo a che fare con valori altissimi, si parla di Miliardi di fibre per litro, infatti si oscilla da 1.800 Milioni di fibre a 71.000 Milioni di fibre! Contro le 0,008610 milioni di fibre di media di Livorno.

Per dare un paragone a Livorno sono presenti, mediamente lo 0,0000121% di fibre presenti nell'acquedotto Norvegese su cui sono stati fatti gli studi epidemiologici. Da segnalare anche la risoluzione del parlamento Europeo del 14/03/2014, che pur avendo un valore di raccomandazione verso il Consiglio Europeo e gli stati membri, ha la **presunzione** di riportare al centro la questione Amianto, non presa nella giusta considerazione e nella stessa maniera dagli stati membri. In sintesi le raccomandazioni sono finalizzate all'uscita totale dall'uso dell'amianto, prima in Europa e poi in tutto il mondo.

Sintesi delle raccomandazioni:

- 1) Non esiste una soglia di non pericolosità per inalazione
- 2) Vietare nel medio termine il mantenimento di amianto nell'edilizia
- 3) No amianto in discarica, si ad impianti di inertizzazione
- 4) Massima attenzione alla importazione di amianto illegale
- 5) Istituzione registro amianto, per sapere dove e quanto ce n'è. (ASA si è adeguata)
- 6) Esorta l'UE ad elaborare modelli di analisi in frequenza per l'aria ma anche per l'acqua potabile
- 7) Potenziare qualifiche e formazioni al personale (ASA si è adeguata)
- 8) Le analisi devono essere fatte con microscopia elettronica a trasmissione (ASA si è adeguata)
- 9) Riconoscimento facile e senza l'onere della prova per le patologie da amianto da parte del malato
- 10) Sostegno alle associazioni vittime da Amianto
- 11) Strategie per un divieto mondiale dell'amianto
- 12) Condanna agli investimenti finanziari Europei nelle industrie mondiali dell'amianto.

Il parere più cautelativo tra le varie istituzioni ed enti, è del “ Safe Drinking Water Committe della National Academy of Sciences statunitense”, secondo il quale il rischio tumorale associato alla presenza di amianto nelle tubazioni (a prescindere dall’origine) sarebbe dell’ordine di 1 tumore gastrointestinale ogni 100.000 abitanti, nel caso in cui, tutti, per 70 anni, avessero ingerito acqua con una concentrazione da 0,1 a 0,2 Milioni. Rimangono comunque obblighi da parte di tutti: 1) del legislatore Europeo e nazionale per la regolamentazione delle analisi sulle acque e per la fissazione di limiti scientifici concreti. 2) del gestore, per il controllo delle proprie reti e per anticipare le analisi anche aumentandone la frequenza. 3) delle Usl, delle università e degli Enti di ricerca per approfondire sempre più l’eventuale correlazione tra presenza di fibre e tumori gastrointestinali, sviluppando modelli matematici statistici, utili per individuare il corretto equilibrio tra il rapporto del costo degli investimenti per la sostituzione delle tubazioni, con i benefici sanitari conseguenti (se misurabili). Il punto 3 è fondamentale e necessario per programmare gli eventuali enormi investimenti di sostituzioni delle tubazioni.

Sarà questa la vera sfida, in quanto nel mondo vi sono in esercizio moltissimi km di tubazioni in fibrocemento:

- 1) Nel mondo 2.500.000 km
- 2) USA 560.000KM
- 3) Gran Bretagna 257.000km
- 4) Italia 125.000 km
- 5) ASA a Livorno 135 Km di rete + 50 km Adduzione fuori Livorno
- 6) ASA in tutti i Comuni gestiti 483 Km su 3.500 km gestiti

Per la sostituzione delle condotte in fibrocemento, per l’Italia necessita un investimento pari a 50 Miliardi di €, per Livorno di 74 Milioni di € e per tutto il territorio di ASA di 192 Milioni di €.

Riparazioni delle tubazioni in fibrocemento

Le condotte in fibrocemento hanno un comportamento di tipo fragile, si rompono senza deformarsi in modo plastico.

Le principali cause principali sono: 1) Colpi di ariete

2) Vibrazioni del traffico

3) Movimenti del terreno

4) Altri servizi nel sottosuolo posati non a perfetta regola d’arte o in fase di posa

5) Pressione nominale troppo vicina alla pressione di esercizio, aumentata nel corso degli anni La procedura prevista da ASA nel caso di una rottura di una condotta stabilisce la sostituzione completa della barra, normalmente a partire da 4 metri di lunghezza, e quando possibile viene sostituita anche la precedente e la successiva, per evitare ulteriori rotture dovute al nuovo assestamento del terreno dopo lo scavo.

Dovendo far fronte a numerose necessità, anche relative alla qualità delle acque potabili, e alla depurazione delle acque reflue, il piano degli investimenti prevede una modica quantità di sostituzione programmata delle tubazioni, a prescindere dal materiale. E’

comunque da considerare che anche durante le normali riparazioni di fughe spontanee, di fatto abbiamo un rinnovamento della rete.

Questi interventi in risoluzione a guasti improvvisi, consentono la sostituzione di circa 2 km di rete ogni anno in aggiunta ai lavori programmati, con tendenza a diminuire.

Negli ultimi anni sono stati sostituiti, solo a Livorno, in lavori programmati, interi tratti di rete per circa 30 km.

Ricordando le ultime: via Marradi, Via Roma, via Mastacchi, via del Castellaccio. Tuttavia le rotture delle tubazioni debbono essere ridotte al minimo. A riguardo segnaliamo come negli ultimi anni abbiano portato notevoli benefici alcuni interventi messi in atto: 1)

Separazione ingresso uscita serbatoio di Banditella con raddoppio della tubazione

2) Installazione riduttore pilotato dalla pressione di fondo rete per Banditella La Rosa

3) Separazione di Antignano in zona distrettualizzata con controllo di pressione e portata dedicati allo scopo.

4) Distrettualizzazione con nuova tubazione via Marradi viale Boccaccio del quartiere di Coteto

5) Utilizzo inverter di nuova generazione pilotati dalla pressione differenziata di monte e terra della rete finale, installati su tutte le pompe del Cisternone.

6) Monitoraggio serbatoio privato più alto di Livorno, con conseguente regolazione della pressione quando pieno vuoto.

7) Procedure severissime di sezionamento e apertura dei tratti guasti. Con queste azioni le riparazioni sono scese del 90%, con una riduzione dei costi considerevole, minori disagi per l'utenza e per il traffico, miglior utilizzo del personale e delle risorse finanziarie per interventi di investimento e potenziamento della rete di adduzione Livorno Filettole.

Pubblichiamo infine le ultime analisi eseguite sulla rete di Livorno, tenendo di conto che lo studio sulla natura delle fibre è ancora in corso. Tale studio consentirà di attribuire alla fibra la sua matrice, e cioè se di provenienza naturale o rilasciata da tubazione in cemento amianto. Nelle precedenti analisi il rapporto era 80% da tubazioni 20% naturale. I valori sono tutti bassi e anche quello relativamente più alto, riferito a Livorno uscita Cisternone è pur sempre molto più basso del limite indicato dall'EPA Statunitense di 7 Milioni di fibre/litro o di altri Enti di riferimento, con 1 Milione di fibre/litro. Risultati analisi:

Campione L01 uscita Cisternone;

Livorno Centro

0,022509 Milioni di fibre/litro totali (in corso di verifica di convalida) Campione L55 rete

Livorno centro Forte Cavalleggieri angolo via della Polveriera:

0,008364 Milioni di fibre /litro totali Campione L02 uscita Banditella; Interessa La Rosa Banditella

0,002583 Milioni di fibre /litro totali Campione L56 rete Antignano

0,000984 Milioni di fibre/litro totali Da notare, infatti, che nella stessa rete del Cisternone a circa 1 km di distanza il valore si riduce di un terzo. Tutti i valori sono molto al di sotto dei limiti di riferimento attuali e di quelli che probabilmente lo saranno in futuro. Sono in corso ulteriori campagne di analisi anche sulle acque degli altri Comuni, che saranno pubblicate appena disponibili.

Documento A 1^ parte Documento A 2^ parte Documento A 3^ parte

"Amianto e acqua potabile"

Approfondimenti sul tema "Tubazioni in cemento amianto"

Ordine dei Medici della Provincia di Pistoia

Pistoia, 05 marzo 2016

Risposta alle vostre richieste pervenute, nei due incontri presso la nostra sede e tramite pec, del 15/01 e 19/01: presa di posizione sul problema "filamenti di amianto presenti nella rete idrica".

Questo Ordine ha preso visione della documentazione attinta nel sito web "Focus amianto cemento" (www.autoritaidrica.toscana.it), Piano e Monitoraggio amianto nelle acque potabili della Toscana, dei risultati dei prelievi di acqua per accertare la presenza di fibre di amianto, nonché l'ampia documentazione, per leggi, decreti e ricerca scientifica dell'Istituto Superiore di Sanità, inviata il 04/12/2014, in risposta alla richiesta, da parte di ANEA, di linee guida in materia di tubazioni interrato di cemento amianto destinate al trasporto di acqua potabile.: inviata p.c. a Ministero della salute e Regione Toscana.

In "Focus cemento amianto" si legge fra l'altro che..." non esiste alcuna prova seria che l'ingestione di fibre d'amianto sia pericolosa per la salute"...." se è vero che in alcune zone circoscritte (Agliaia, Pistoia e Santa Croce sull'Arno) si sono rilevati numeri alti (di fibre di amianto/litro), è pur vero che stanno sotto i parametri indicati come soglia di attenzione da parte dello I.S.S". , che fa riferimento ai valori limite di EPA. Inoltre che l'acqua del rubinetto in Toscana è sicura, di buona qualità e rispetta ampiamente i limiti di legge.

Tutto appare nella norma ed in linea con le disposizioni di leggi e ricerca scientifica.

Per legittimare tale assunto l'Ordine ha voluto consultare anche la letteratura scientifica medica indipendente, la più recente, nonché riferimenti legislativi europei.

Monografia n.100 C della I.A.R.C. (2012)

Da essa si evince:

L'asbesto è classificato in classe 1, ovvero cancerogeno per l'uomo.

Inalazione ed ingestione sono le principali vie che espongono l'uomo all'amianto.

La popolazione generale può essere esposta all'amianto attraverso l'acqua potabile.

Le fibre di amianto possono entrare nella fornitura di acqua potabile attraverso l'erosione dei detriti naturali, il deterioramento dei tubi di cemento-amianto, utilizzati per il trasporto di acqua potabile (dunque legati a rottura o deterioramento strutturale con perdite di fibra non più legate al cemento).

Esiste una associazione causale (amianto-cancro) sufficiente per Mesotelioma maligno, Cancro del polmone, cancro del laringe e cancro dell'ovaio. Un tipo di associazione positiva esiste per tumore del faringe, dello stomaco e del colon-retto. La I.A.R.C. considera che l'evidenza scientifica sia sufficiente a definire carcinogene tutte le fibre di amianto (sei fibre), non ponendo numeri di esse, al di sotto dei quali non vi sia possibilità di insorgenza dei suddetti tumori. Per il cancro del colon-retto il gruppo di lavoro fu equamente ripartito sul fatto che le prove fossero abbastanza forti da giustificare la classificazione come sufficiente.

2-Atti della II^a Conferenza governativa sull'amianto e le patologie asbesto-correlate. Venezia-Fondazione Chini- 22-24 novembre 2012

Vengono recepiti i contenuti scientifici dell'I.A.R.C..

Tutti i tipi di amianto sono riconosciuti cancerogeni per l'uomo in classe 1, ovvero con causalità sufficiente per l'insorgenza di Tumori. Recepiscono che l'esposizione a tali fibre avviene principalmente per inalazione o ingestione, anche attraverso l'acqua potabile, contaminata con fibre di asbesto, in sospensione di essa, per degrado ed erosione di siti contaminati (contenitori e tubazioni in cemento-amianto).

Evidenziano che la recente revisione (IARC 2012) inserisce due nuove sedi di tumori amianto correlabili, ovaio e laringe, come causa accertata dell'insorgenza di esse.

Per i tumori del faringe, stomaco e colon-retto confermano una limitata evidenza del ruolo cancerogeno dell'amianto, (ma non ne evocano l'assenza).

3- Risoluzione del Parlamento europeo del 14 marzo 2013 sulle minacce per la salute sui luoghi di lavoro legato all'amianto e le prospettive di eliminazione di tutto l'amianto esistente (2012/2065 (INI))

– vista la monografia 100C del 2012 dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) intitolata «Arsenic, metals, fibres, and dusts: a review of human carcinogens» (arsenico, metalli, fibre e polveri: un'analisi delle sostanze cancerogene per l'uomo)(10) ,

-essendo la fibra di amianto pressoché indistruttibile nel tempo;

- considerando che, malgrado il suo utilizzo sia vietato, l'amianto è ancora presente in un gran numero di navi, treni, macchinari, bunker, tunnel, gallerie, tubazioni delle reti acquedottistiche pubbliche e private e soprattutto edifici, inclusi molti edifici pubblici e privati;

- considerando che, già nel 1977, un gruppo di esperti nominato dalla Commissione europea ha concluso che non sussiste alcuna prova teorica dell'esistenza di una soglia di esposizione al di sotto della quale si può escludere l'insorgenza del cancro e che non è stato individuato alcun livello sicuro di esposizione all'amianto; che questo parere è stato confermato nel corso degli anni da tutti i pertinenti organismi consultivi scientifici; che la giurisprudenza riconosce in generale che non è stata accertata alcuna soglia di esposizione all'amianto al di sotto della quale non sussistano rischi.

- considerando che i materiali contenenti amianto hanno in genere un ciclo di vita compreso fra 30 e 50 anni; che tale situazione comporterà un aumento dei progetti di ristrutturazione e costruzione, e quindi del numero di lavoratori esposti;

- considerando che il successo delle regolamentazioni in materia di amianto degli Stati membri è frenato dalla scarsa conoscenza dei materiali contenenti amianto esistenti e dei rischi a essi associati, nonché dalla mancanza di formazione professionale e dalla qualificazione insufficiente dei lavoratori edili e degli addetti alla manutenzione, compresi i professionisti del settore edilizio che lavorano occasionalmente con l'amianto;
- esorta la Commissione a modificare la raccomandazione 2003/670/CE alla luce dei progressi realizzati dalla ricerca medica e a includervi il cancro della laringe e quello dell'ovaio quali malattie legate all'amianto;
- deplora la mancanza di informazioni fornite da numerosi Stati membri, che impedisce una previsione affidabile della mortalità per mesotelioma in Europa mentre, secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il numero di casi di malattie legate all'amianto registrati ogni anno nella sola Unione europea è compreso tra i 20 000 e i 30 000, e si stima che nell'UE più di 300 000 cittadini moriranno di mesotelioma entro il 2030; attribuisce una notevole importanza, in tale contesto, all'informazione e alla formazione dei cittadini nonché agli scambi delle migliori prassi tra Stati membri nell'ambito della diagnosi delle malattie legate all'amianto;

37. sottolinea che tutti i tipi di malattie legate all'amianto, come il tumore al polmone e il mesotelioma pleurico – causati dall'inalazione di fibre di amianto in sospensione, abbastanza sottili da raggiungere gli alveoli e abbastanza lunghe da superare la dimensione dei macrofagi – ma anche diversi tipi di tumori causati non soltanto dall'inalazione di fibre trasportate nell'aria, ma ***anche dall'ingestione di acqua contenente tali fibre, proveniente da tubature in amianto, sono stati riconosciuti come un rischio per la salute e possono insorgere dopo alcuni decenni, e in alcuni casi addirittura dopo oltre quarant'anni;***

4-I NUMERI DEL CANCRO IN ITALIA 2015 Testo pubblicato in settembre 2015 in collaborazione fra A.I.O.M., A.I.R.TUM, e C.C.M. (Centro nazionale per la prevenzione e il Controllo delle Malattie del Ministero della Salute), la cui prefazione viene firmata dal Ministro Beatrice Lorenzin.

Il testo tratta nel capitolo 7 : Fattori di rischio amianto (pag. 183-188). Amianto e tumori.

Riprende quanto esposto da I.A.R.C. sulla classificazione – classe 1- dell'amianto, di cui elenca le sei fibre, cancerogene per l'uomo, ovvero l'esposizione a fibre di amianto è ritenuta causa scientificamente accertata per l'insorgenza delle neoplasie amianto correlate.

Evidenzia le due vie di esposizione, principalmente per inalazione e per ingestione, precisando anche attraverso acqua potabile contaminata con le fibre di asbesto formatesi per erosione e degrado.

Viene riconosciuta l'assunzione di associazione causale per Mesotelioma, Tumore del Laringe, Polmone e Ovaio, mentre riconosce un'associazione positiva, per tutte le forme di asbesto con il cancro di faringe, stomaco e colon-retto.

5- Comunicato congiunto Medicina Democratica e Associazione Medici per l'Ambiente- ISDE Italia. (4 dic.2015)

La presenza di amianto nell'acqua potabile toscana

E' la risposta al comunicato stampa del 1 Dicembre 2015 da parte dell'Autorità Idrica Toscana, in relazione alla presenza di fibre di amianto rinvenute nell'acqua potabile di Agliana, Pistoia e Santa Croce sull'Arno: viene manifestato sconcerto nel leggere la frase "Non esiste dunque alcuna prova seria che l'ingestione di amianto sia pericolosa per la salute.....".

Le due associazioni mediche indipendenti contestano che nella Monografia n.100C della IARC (2012), di cui riportano la traduzione integrale dall'originale, sia invece chiaramente riportato che :

Inalazione ed Ingestione sono le principali vie di esposizione all'asbesto.

Esposizione attraverso la dieta. La popolazione generale può essere esposta all'amianto attraverso l'acqua potabile. L'amianto può entrare nelle forniture di acqua potabile attraverso l'erosione dei depositi naturali o la lisciviazione (percolazione) da amianto dei rifiuti in discarica, dal deterioramento dei tubi di cemento contenenti amianto utilizzati per il trasporto di acqua potabili. (Riferiscono i dati del numero delle fibre di amianto/litro delle fonti di acqua potabile in USA). Sottolineano che i rischi di esposizione ad amianto in acqua potabile possono essere particolarmente elevati per i bambini piccoli che bevono sette volte più acqua al giorno per ogni Kg di peso corporeo rispetto alla media degli adulti (National Academy of Sciences, 1993).

Una associazione positiva è stata riscontrata per tutte le forme di asbesto con il cancro di faringe, stomaco e colon-retto.

Concludono che non vi è assenza di rischio per la salute umana da ingestione di amianto, quando all'interno dello stesso gruppo di lavoro dell'IARC, la metà dei pareri dei componenti era per considerare l'asbesto come cancerogeno certo anche per il cancro del colon-retto.

Questo Ordine dei Medici della Provincia di Pistoia, a conclusione della visione e discussione dei documenti, risponde al Coordinamento dei Comitati quanto segue:

L'amianto è riconosciuto cancerogeno certo, sia per inalazione che per ingestione, per cui ritiene non dover esistere un limite di tolleranza, nell'acqua potabile, al di sotto del quale possa esserci un limite di sicurezza per la salute umana. Richiama l'attenzione poiché, in situazioni di rottura delle tubazioni di cemento-amianto, si possono verificare aumenti acuti del numero delle fibre di amianto, di difficile verifica e valutazione.

Riconosce nella presenza, nell'acqua, delle fibre di amianto il suo effetto potenzialmente negativo sulla salute umana, e, alla luce dei dati scientifici oggi disponibili, in mancanza di una certezza scientifica che permetta di escludere ragionevolmente la presenza dei rischi evidenziati, invoca l'applicazione del Principio di precauzione (art.191 UE).

Non ritiene istituzionalmente indicato e corretto rispondere al vostro quesito sulla potestà dei genitori sui loro figli, non essendo di competenza di questo Ordine, pur comprendendo umanamente il vostro disagio.

Il Consiglio dell'Ordine dei Medici Chirurghi ed Odontoiatri di Pistoia

IARC monografia 100 (dal sito OCCAM)

IARC monografia 100: sedi dei tumori professionali

La monografia n.100 dello IARC è una revisione di tutte le monografie precedenti, ed ha lo scopo di fare il punto sulle sostanze cancerogene finora prese in considerazione, aggiornando giudizi e letteratura. La tabella che segue è stata elaborata da OCCAM per evidenziare le associazioni fra alcuni tipi di tumore professionale e i cancerogeni del Gruppo uno, con esclusione delle radiazioni ionizzanti. L'associazione fra un determinato tipo di tumore e la sostanza presa in considerazione viene da IARC classificata come "strong" o "limited". Le definizioni sono così esplicitate:

Sufficiente evidenza (strong): Il Gruppo di lavoro ritiene che una relazione causa-effetto fra l'esposizione e il cancro nell'uomo è stata accertata. Vale a dire che una relazione positiva fra l'esposizione e il cancro è stata osservata in studi nei quali il caso, i bias e i confonditori possono essere ragionevolmente esclusi. Segue un giudizio separato per ciascun organo bersaglio. L'identificazione di uno specifico organo bersaglio non preclude la possibilità che l'agente possa causare cancro in altri siti.

Limitata evidenza (limited): E' stata osservata una associazione positiva fra il cancro e l'esposizione all'agente giudicata credibile dal gruppo di lavoro, ma per la quale non possono essere esclusi con ragionevole confidenza il caso, i bias o i confonditori.

[Elenco tumori IARC100.xls](#)

Monografia IARC n. 100 c

ASBESTOS (CHRYSOTILE, AMOSITE, CROCIDOLITE, TREMOLITE, ACTINOLITE, AND ANTHOPHYLLITE)

Asbestos was considered by previous IARC Working Groups in 1972, 1976, and 1987 ([IARC, 1973, 1977, 1987a](#)). Since that time, new data have become available, these have been incorporated in the *Monograph*, and taken into consideration in the present evaluation.

1. Exposure Data

1.1 Identification of the agent

Asbestos is the generic commercial designation for a group of naturally occurring mineral silicate fibres of the serpentine and amphibole series. These include the serpentine mineral chrysotile (also known as 'white asbestos'), and the five amphibole minerals – actinolite, amosite (also known as 'brown asbestos'), anthophyllite, crocidolite (also known as 'blue asbestos'), and tremolite ([IARC, 1973; USGS, 2001](#)). The conclusions reached in this *Monograph* about asbestos and its carcinogenic risks apply to these six types of fibres wherever they are found, and that includes talc containing asbestiform fibres. Erionite (fibrous aluminosilicate) is evaluated in

a separate *Monograph* in this volume.

Common names, Chemical Abstracts Service (CAS) Registry numbers and idealized chemical formulae for the six fibrous silicates designated as ‘asbestos’ are presented in [Table 1.1](#). Specific chemical and physical properties are also presented.

1.2 Chemical and physical properties of the agent

The silicate tetrahedron (SiO₄) is the basic chemical unit of all silicate minerals. The number of tetrahedra in the crystal structure and how they are arranged determine how a silicate mineral is classified.

Serpentine silicates are classified as ‘sheet silicates’ because the tetrahedra are arranged to form sheets. Amphibole silicates are classified as ‘chain silicates’ because the tetrahedra are arranged to form a double chain of two rows aligned side by side. Magnesium is coordinated with the oxygen atom in serpentine silicates. In amphibole silicates, cationic elements such as aluminium, calcium, iron, magnesium, potassium, and sodium are attached to the tetrahedra. Amphiboles are distinguished from one another by their chemical composition. The chemical formulas of asbestos minerals are idealized. In 219

natural samples, the composition varies with respect to major and trace elements ([USGS, 2001](#); [HSE, 2005](#)). More detailed information on the chemical and physical characteristics of asbestos – including atomic structure, crystal polytypes, fibre structure, chemistry and impurities – can be found in the previous *IARC Monograph* ([IARC, 1973](#)).

The structure of silicate minerals may be fibrous or non-fibrous. The terms ‘asbestos’ or ‘asbestiform minerals’ refer only to those silicate minerals that occur in polyfilamentous bundles, and that are composed of extremely flexible fibres with a relatively small diameter and a large length. These fibre bundles have splaying ends, and the fibres are easily separated from one another ([USGS, 2001](#); [HSE, 2005](#)). Asbestos minerals with crystals that grow in two or three dimensions and that cleave into fragments, rather than breaking into fibrils, are classified as silicate

minerals with a 'non-asbestiform' habit. These minerals may have the same chemical formula as the 'asbestiform' variety. (NIOSH, 2008). Chrysotile, lizardite, and antigorite are the three principal serpentine silicate minerals. Of these, only chrysotile occurs in the asbestiform habit. Of the amphibole silicate minerals, amosite and crocidolite occur only in the asbestiform habit, while tremolite, actinolite and anthophyllite occur in both asbestiform and non-asbestiform habits (USGS, 2001; HSE, 2005; NTP, 2005). Historically, there has been a lack of consistency in asbestos nomenclature. This frequently contributed to uncertainty in the specific identification of asbestos minerals reported in the literature. The International Mineralogical Association (IMA) unified the current mineralogical nomenclature under a single system in 1978. This system was subsequently modified in 1997 (NIOSH, 2008).

Asbestos fibres tend to possess good strength properties (e.g. high tensile strength, wear and friction characteristics); flexibility (e.g. the ability to be woven); excellent thermal properties (e.g. heat stability; thermal, electrical and acoustic insulation); adsorption capacity; and, resistance to chemical, thermal and biological degradation (USGS, 2001; NTP, 2005).

1.3 Use of the agent

Asbestos has been used intermittently in small amounts for thousands of years. Modern industrial use dates from about 1880, when the Quebec chrysotile fields began to be exploited. During the next 50 years gradual increases in production and use were reported with a cumulative total of somewhat less than 5000 million kg mined by 1930 (IARC, 1973).

As described above, asbestos has several chemical and physical properties that make it desirable for a wide range of industrial applications. By the time industrial and commercial use of asbestos peaked, more than 3000 applications or types of products were listed (NTP, 2005). Production and consumption of asbestos has declined in recent years due to the introduction of strict regulations governing exposure and/or outright bans on exposure.

Asbestos is used as a loose fibrous mixture, bonded with other materials (e.g. Portland

cement, plastics and resins), or woven as a textile (ATSDR, 2001). The range of applications in which asbestos has been used includes: roofing, thermal and electrical insulation, cement pipe and sheets, flooring, gaskets, friction materials (e.g. brake pads and shoes), coating and compounds, plastics, textiles, paper, mastics, thread, fibre jointing, and millboard (USGS, 2001; NTP, 2005; Virta, 2006). Certain fibre characteristics, such as length and strength, are used to determine the most appropriate application. For example, longer fibres tend to be used in the production of textiles, electrical insulation, and filters; medium-length fibres are used in the production of asbestos cement pipes and sheets, friction materials (e.g. clutch facings, brake linings), gaskets, and pipe coverings; and, 221

short fibres are used to reinforce plastics, floor tiles, coatings and compounds, and roofing felts (NTP, 2005).

Since peaking in the 1970s, there has been a general decline in world production and consumption of asbestos. Peak world production was estimated to be 5.09 million metric tons in 1975, with approximately 25 countries producing asbestos and 85 countries manufacturing asbestos products (USGS, 2001; Nishikawa *et al.*, 2008). Worldwide 'apparent consumption' of asbestos (calculated as production plus imports minus exports) peaked at 4.73 million metric tons in 1980. Asbestos cement products are estimated to have accounted for 66% of world consumption in that year (Virta, 2006). In the USA, consumption of asbestos peaked in 1973 at 719000 metric tons (USGS, 2001).

Historical trends worldwide in per capita asbestos use are presented in Table 1.2, and peak use of asbestos was higher and occurred earlier in the countries of Northern and western Europe, Oceania, and the Americas (excluding South America). Very high asbestos use was recorded in Australia (5.1 kg per capita/year in the 1970s), Canada (4.4 kg per capita/year in the 1970s), and several countries of Northern and western Europe (Denmark: 4.8 kg per capita/year in the 1960s; Germany: 4.4 kg per capita/year in the

1970s; and Luxembourg: 5.5 kg per capita/year in the 1960s) (Nishikawa *et al.*, 2008).

☐ Current use of asbestos varies widely.

While some countries have imposed strict regulations to limit exposure and others have adopted bans, some have intervened less, and continue to use varying quantities of asbestos (Table 1.2). According to recent estimates by the US Geological Survey, world production of asbestos in 2007 was 2.20 million metric tonnes, slightly increased from 2.18 million metric ton in 2006. Six countries accounted for 96% of world production in 2006: the Russian Federation (925000 metric tons), the People's Republic of China (360000 metric tons), Kazakhstan (300000 metric tons), Brazil (227304 metric tons), Canada (185000 metric tons), and Zimbabwe (100000 metric tons) (Virta, 2008). During 2000–03, asbestos consumption increased in China, India, Kazakhstan, and the Ukraine (Virta, 2006). 'Apparent' world consumption of asbestos was 2.11 million metric tons in 2003, with the Russian Federation, several former Russian states and countries in Asia being the predominant users (Virta, 2006). Consumption of asbestos in the USA (predominantly chrysotile) was 2230 metric tons in 2006, declining to 1730 metric tons in 2007 (Virta, 2008). Roofing products (includes coatings and compounds) accounted for over 80% of asbestos consumption in the USA (Virta, 2008; Virta, 2009). Asbestos products were banned in all the countries of the European Union, including Member States of eastern Europe, effective January 1, 2005 (EU, 1999).

1.4 Environmental occurrence

1.4.1 Natural occurrence

Asbestos minerals are widespread in the environment, and are found in many areas where the original rock mass has undergone metamorphism (ATSDR, 2001; USGS, 2001). Examples include large chrysotile deposits in the Ural Mountains in the Russian Federation, in the Appalachian Mountains in the USA, and in Canada (Virta, 2006). They may occur in large natural deposits

or as contaminants in other minerals (e.g. tremolite asbestos may occur in deposits of chrysotile, vermiculite, and talc). The most commonly occurring form of asbestos is chrysotile, and its fibres are found as veins in serpentine rock formations. Asbestiform amphiboles occur in relatively low quantities throughout the earth's crust and their chemical composition reflects the environment in which they form ([Virta, 2002](#)). Although most commercial deposits typically contain 5–6% of asbestos, a few deposits, such as ...
222

1.4.3 Water

Asbestos can enter the aquatic environment from both natural and anthropogenic sources, and has been measured in both ground- and surfacewater samples. Erosion of asbestos-bearing rock is the principal natural source. Anthropogenic sources include: erosion of waste piles containing asbestos, corrosion of asbestos-cement pipes, disintegration of asbestos-containing roofing materials, and, industrial wastewater run-off ([ATSDR, 2001](#)).

1.4.4 Soil

Asbestos can enter the soil and sediment through natural (e.g. weathering and erosion of asbestos-bearing rocks) and anthropogenic (e.g. disposal of asbestos-containing wastes in landfills) sources. The practice of disposing asbestos-containing materials in landfills was more common in the past, and is restricted in many countries by regulation or legislation ([ATSDR, 2001](#)).

1.4.5 Environmental releases

According to the US EPA Toxics Release Inventory, total releases of friable asbestos to the environment (includes air, water, and soil) in 1999 were 13.6 million pounds from 86 facilities that reported producing, processing, or using asbestos ([ATSDR, 2001](#)). In 2009, total releases of 8.9 million pounds of friable asbestos were reported by 38 facilities ([US EPA, 2010](#)).

1.5 Human exposure

Inhalation and ingestion are the primary routes of exposure to asbestos. Dermal contact is not considered a primary source, although it may lead to secondary exposure to fibres, via ingestion

or inhalation. The degree of penetration in the lungs is determined by the fibre diameter, with thin fibres having the greatest potential for deep lung deposition (NTP, 2005).

1.5.1 Exposure of the general population

Inhalation of asbestos fibres from outdoor air, and to a lesser degree in indoor air, is the primary route of exposure for the non-smoking general population. Exposure may also occur via ingestion of drinking-water, which has been contaminated with asbestos through erosion of natural deposits, erosion of asbestos-containing waste sites, corrosion of asbestos-containing cement pipes, or filtering through asbestos-containing filters. Families of asbestos-workers may be exposed via contact with fibres carried home on hair or on clothing.

In studies of asbestos concentrations in outdoor air, chrysotile is the predominant fibre detected. Low levels of asbestos have been measured in outdoor air in rural locations (typical concentration, 10 fibres/m³ [f/m³]). Typical concentrations are about 10-fold higher in urban locations and about 1000 times higher in close proximity to industrial sources of exposure (e.g. asbestos mine or factory, demolition site, or improperly protected asbestos-containing waste site) (ATSDR, 2001). Asbestos fibres (mainly chrysotile) were measured in air and in settled dust samples obtained in New York City following destruction of the World Trade Center on September 11, 2001 (Landrigan *et al.*, 2004). In indoor air (e.g. in homes, schools, and other buildings), measured concentrations of asbestos are in the range of 30–6000 f/m³. Measured concentrations vary depending on the application in which the asbestos was used (e.g. insulation versus ceiling or floor tiles), and on the condition of the asbestos-containing materials (i.e. good condition versus deteriorated and easily friable) (ATSDR, 2001).

1.5.2 Occupational exposure

Asbestos has been in widespread commercial use for over 100 years (USGS, 2001). Globally, each year, an estimated 125 million people are occupationally exposed to asbestos (WHO, 2006). Exposure by inhalation, and to a lesser extent ingestion, occurs in the mining and milling of asbestos (or other minerals contaminated

with asbestos), the manufacturing or use of products containing asbestos, construction, automotive industry, the asbestos-abatement industry (including the transport and disposal of asbestos-containing wastes).

Estimates of the number of workers potentially exposed to asbestos in the USA have been reported by the National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), by the Occupational Safety and Health Administration (OSHA), and the Mine Safety and Health Administration (MSHA). OSHA estimated in 1990 that about 568000 workers in production and services industries and 114000 in construction industries may have been exposed to asbestos in the workplace (OSHA, 1990). Based on mine employment data from 2002, NIOSH estimated that 44000 miners and other mine workers may have been exposed to asbestos during the mining of asbestos and some mineral commodities in which asbestos may have been a potential contaminant (NIOSH, 2002b). More recently, OSHA has estimated that 1.3 million employees in construction and general industry face significant asbestos exposure on the job (OSHA, 2008). In addition to evidence from OSHA and MSHA that indicate a reduction in occupational exposures in the USA over the past several decades, other information compiled on workplace exposures to asbestos

225

indicates that the nature of occupational exposures to asbestos has changed (Rice & Heineman, 2003). Once dominated by chronic exposures in manufacturing process such as textile mills, friction-product manufacturing, and cementpipe fabrication, current occupational exposures to asbestos primarily occur during maintenance activities or remediation of buildings that contain asbestos.

In Europe, estimates of the number of workers exposed to asbestos have been developed by CAREX (CARcinogen EXposure).

Based on occupational exposure to known and suspected carcinogens collected during 1990–93, the CAREX database estimates that a total of 1.2 million workers were exposed to asbestos in 41 industries in the 15 Member States of the EU. Over 96% of these workers were employed

in the following 15 industries: 'construction' ($n = 574000$), 'personal and household services' ($n = 99000$), 'other mining' ($n = 85000$), 'agriculture' ($n = 81000$), 'wholesale and retail trade and restaurants and hotels' ($n = 70000$), 'food manufacturing' ($n = 45000$), 'land transport' ($n = 39000$), 'manufacture of industrial chemicals' ($n = 33000$), 'fishing' ($n = 25000$), 'electricity, gas and steam' ($n = 23000$), 'water transport' ($n = 21000$), 'manufacture of other chemical products' ($n = 19000$), 'manufacture of transport equipment' ($n = 17000$), 'sanitary and similar services' ($n = 16000$), and 'manufacture of machinery, except electrical' ($n = 12000$). Despite the total ban of asbestos, about 1500 workers (mainly construction workers and auto mechanics) were reported as having exposure to asbestos on the Finnish Register of Workers Exposed to Carcinogens (ASA Register) in 2006 (Saalo *et al.*, 2006). In 2004, approximately 61000 workers performing demolition and reconstruction work in Germany were registered in the Central Registration Agency for Employees Exposed to Asbestos Dust (Hagemeyer *et al.*, 2006).

Exposure to asbestos in occupational settings is regulated in countries of the EU. According to the European Directive of the EC 2003/18, permissible limits are 0.1 [f/mL] for all types of asbestos, based on an 8-hour time-weighted average (8h-TWA) (EU, 2003). The same limit is in force in most Canadian provinces (Alberta, British Columbia, Manitoba, Ontario, Newfoundland and Labrador, Prince Edward Island, New Brunswick and Nova Scotia); New Zealand; Norway; and, the USA. Other countries have permissible limits of up to 2 fibres/cm³ (ACGIH, 2007).

Since 1986, the annual geometric means of occupational exposure concentrations to asbestos reported in the OSHA database and the MSHA database have been consistently below the NIOSH recommended exposure limit (REL) of 0.1 f/mL for all major industry divisions in the USA. The number of occupational asbestos exposure samples that were measured and reported by OSHA decreased from an average of 890 per year during 1987–94 to 241 per year during 1995–99. The percentage exceeding the

NIOSH REL decreased from 6.3% during 1987–1994 to 0.9% during 1995–99. During the same two periods, the number of exposures measured and reported in the MSHA database decreased from an average of 47 per year during 1987–94 to an average of 23 per year during 1995–99. The percentage exceeding the NIOSH REL decreased from 11.1% during 1987–94 to 2.6% during 1995–99 (NIOSH, 2002a).

Data from studies and reviews of occupational asbestos exposure published since the previous *IARC Monograph* (IARC, 1973) are summarized below.

(a) Studies of occupational exposure

In a mortality study of 328 employees of an asbestos-cement factory in Ontario, Canada, Finkelstein (1983) constructed an exposure model on the basis of available air sampling data, and calculated individual exposure histories to

(b) Dietary exposure

The general population can be exposed to asbestos in drinking-water. Asbestos can enter potable water supplies through the erosion of natural deposits or the leaching from waste asbestos in landfills, from the deterioration of asbestos-containing cement pipes used to carry drinking-water or from the filtering of water supplies through asbestos-containing filters. In the USA, the concentration of asbestos in most drinking-water supplies is less than 1 f/mL, even in areas with asbestos deposits or with asbestos cement water supply pipes. However, in some locations, the concentration in water may be extremely high, containing 10–300 million f/L (or even higher). The average person drinks about 2 litres of water per day (ATSDR, 2001). Risks of exposure to asbestos in drinking-water

may be especially high for small children who drink seven times more water per day per kg of body weight than the average adult (National Academy of Sciences, 1993).

1.6 Talc containing asbestiform fibres

Talc particles are normally plate-like. These particles, when viewed on edge under the microscope in bulk samples or on air filters, may appear to be fibres, and have been misidentified

as such. Talc may also form true mineral fibres that are asbestiform in habit. In some talc deposits, tremolite, anthophyllite, and actinolite may occur. Talc containing asbestiform fibres is a term that has been used inconsistently in the literature. In some contexts, it applies to talc containing asbestiform fibres of talc or talc intergrown on a nanoscale with other minerals, usually anthophyllite. In other contexts, the term asbestiform talc has erroneously been used for talc products that contain asbestos. Similarly, the term asbestiform talc has erroneously been used for talc products that contain elongated mineral fragments that are not asbestiform. These differences in the use of the same term must be considered when evaluating the literature on talc. For a more detailed evaluation of talc not containing asbestiform fibres, refer to the previous *IARC Monograph* (IARC, 2010).

1.6.1 Identification of the agent

Talc (CAS No. 14807-96-6) is a designation for both the mineral talc and for commercial products marketed as 'talc', which contain the mineral in proportions in the range of 35% to almost 100%. Commercial talc is classified as 'industrial talc' (refers to products containing minerals other than talc), 'cosmetic talc' (refers to products, such as talcum powder, which contain > 98% talc), and 'pharmaceutical talc' (refers to products containing > 99% talc) (Rohl *et al.*, 1976; Zazenski *et al.*, 1995). Synonyms for talc include: Agalite, French chalk, kerolite, snowgoose, soapstone, steatite, talcite, and talcum.

1.6.2 Chemical and physical properties of the agent

The molecular formula of talc is $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$. It is a hydrated magnesium sheet silicate mineral, whose structure is composed of a layer of $MgO_4(OH)_2$ octahedra sandwiched between identical layers of SiO_4 tetrahedra. In nature, the composition of talc varies depending on whether or not the magnesium has been substituted with other cations, such as iron, nickel, chromium or manganese (Rohl *et al.*, 1976; IMA, 2005). Pure talc is translucent, appearing white when finely ground (Zazenski *et al.*, 1995). The colour of talc changes in the presence of substituted cations, ranging from pale-green to dark-green, brownish or greenish-grey. Talc has

the following chemical and physical properties: melting point, 1500°C; hardness, 1 on the Moh's scale of mineral hardness; density, 2.58–2.83; and cleavage, (001) perfect (Roberts *et al.*, 1974).

Talc is a very stable mineral, and is insoluble in water, weak acids and alkalis, is neither explosive nor flammable, and has very little chemical reactivity (IMA, 2005).

Talc's structure is crystalline. It can have a small, irregular plate structure (referred to as microcrystalline talc) or it can have large, well defined platelets (referred to as macrocrystalline talc). Its platyness and crystallinity determine the specific commercial applications for which it is suitable (Zazenski *et al.*, 1995). Talc is formed by complex geological processes acting on preexisting rock formations with diverse chemical composition (Rohl *et al.*, 1976). Many talc-bearing rocks are formed from magnesia- and silica-rich ultramafic rocks. These rocks have a central core of serpentinite surrounded by successive shells of talc-abundant rock (e.g. talc carbonate and steatite).

The serpentinite core is composed mostly of non-asbestiform serpentine minerals (lizardite

230

5. Evaluation

There is *sufficient evidence* in humans for the carcinogenicity of all forms of asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite, actinolite, and anthophyllite). Asbestos causes mesothelioma and cancer of the lung, larynx, and ovary.

Also positive associations have been observed between exposure to all forms of asbestos and cancer of the pharynx, stomach, and colorectum. For cancer of the colorectum, the Working Group was evenly divided as to whether the evidence was strong enough to warrant classification as *sufficient*.

There is *sufficient evidence* in experimental animals for the carcinogenicity of all forms of asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite, actinolite and anthophyllite).

All forms of asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite, actinolite and anthophyllite) are *carcinogenic to humans (Group 1)*.

Dal sito [scienzainrete](http://scienzainrete.it)

Amianto e salute, il lungo inganno

Il Tribunale di Torino ha pronunciato la sentenza per il ricorso in appello del Processo Eternit, che si è concluso ieri, 3 giugno 2013, dopo quattro anni di udienze: Stephan Schmidheiny è stato condannato a diciotto anni di reclusione – due in più rispetto alla pena del primo grado – per disastro ambientale doloso e omissione volontaria di cautele antinfortunistiche.

Quella di ieri è una sentenza importante, soprattutto per i familiari delle vittime, che non può però archiviare un problema ambientale ancora molto pesante nel nostro Paese: in Italia l'amianto c'è e continua a fare vittime (secondo lo Studio SENTIERI, sono più di 50 i comuni afferenti ai siti di interesse nazionale per la bonifica da amianto).

Riportiamo di seguito un estratto da *Aria da morire*, l'ultimo libro di Margherita Fronte e Pier Mannuccio Mannucci (Baldini&Castoldi Dalai, 2013), che analizza la storia dell'amianto e l'impatto che ha avuto su ambiente e salute.

La storia della ricerca scientifica su amianto e salute è cruciale, perché nei numerosi processi che hanno visto contrapposti gli interessi particolari degli industriali a quelli generali della popolazione e dei lavoratori, la difesa dei primi ha sempre sostenuto che, all'epoca dei fatti contestati, gli studi sulla nocività del materiale erano ancora molto controversi. La ricostruzione storica mostra invece chiaramente che non è così, e che anche il potere politico, per molti anni, è stato assoggettato a quello delle grandi company. Altrimenti, i provvedimenti che hanno bandito l'asbesto, o che ne hanno fortemente limitato l'impiego, sarebbero stati presi molto prima. Di certo, questo colpevole ritardo non ha inciso soltanto sulla salute degli operai, ma anche su quella dei loro familiari: molte donne, per esempio, si sono ammalate di mesotelioma perché alla sera spazzolavano la tuta impolverata dei mariti. E hanno subito gli effetti delle micidiali polveri anche gli abitanti delle città che sono state per decenni il fulcro della produzione. Lontano da quei luoghi, si sono poi ammalate persone che svolgevano lavori che comportavano la manipolazione di prodotti contenenti amianto, come chi costruiva o riparava treni, o la semplice permanenza per lunghi periodi in locali rivestiti con asbesto. Il ritardo ha inciso infine sulla salute degli utilizzatori finali degli oggetti, di semplici cittadini che vivevano magari in una casa con una tettoia ondulata in Eternit.

le tracce del minerale 'diabolico'

Il primo resoconto delle gravi conseguenze dell'inalazione delle polveri di amianto per gli operai che lo lavoravano è del 1898, anno in cui Lucy Deane, un'ispettrice inglese che vigilava sulla sicurezza del lavoro in fabbrica, descrisse una malattia dei bronchi e dei polmoni causata dalle polveri di amianto presenti negli ambienti di lavoro: si trattava dell'asbestosi, che tuttavia allora non aveva ancora un nome. Del minerale, da lei definito «evil» (diabolico), Deane chiese anche un'analisi al microscopio, che rivelò «la struttura aghiforme e affilata delle fibre, simili al vetro, che rimanendo sospese nell'aria in quantità elevate generano effetti deleteri», scrisse nel suo rapporto.

L'anno seguente, al Charing Cross Hospital di Londra, il medico Montague Murray attribuì per la prima volta la morte di un suo paziente di 33 anni all'inhalazione di polvere di amianto in una fabbrica che produceva tessuti. «Ha lavorato qui per 14 anni, e i primi 10 li ha trascorsi nella stanza della cardatura, la più pericolosa, secondo lui», scriveva Murray. «Mi ha riferito che dei 10 operai che lavoravano lì, lui era il solo sopravvissuto. Non ho nessuna prova di questo, se non ciò che il mio paziente mi ha raccontato. Mi ha detto che sono morti tutti attorno ai 30 anni». Il rapporto di Murray uscì nel 1906 e indusse il governo britannico ad avviare un'indagine conoscitiva, che però non approfondì un bel niente (non fu fatta neppure un'analisi statistica delle morti fra i lavoratori) e si concluse con un nulla di fatto. Nello stesso anno, anche l'ispettorato francese per il lavoro in fabbrica lanciò l'allarme, riportando la morte di 50 operaie che lavoravano alla filatura e alla tessitura dell'amianto, a causa di una malattia che determinava una grave insufficienza respiratoria. Due anni dopo, infine, il torinese Luigi Scarpa riferì al Congresso italiano di medicina interna di 30 casi di lavoratori deceduti per una malattia polmonare particolarmente aggressiva, al Policlinico generale di Torino. Per Scarpa, quanto osservato giustificava «il sospetto che l'industria dell'amianto costituisca, forse a motivo dello speciale pulviscolo cui dà luogo, una delle occupazioni più perniciose [...] e che si impongano speciali misure di igiene e speciali condizioni di lavoro per gli operai».

Gli allarmi dei medici che operavano a stretto contatto con gli operai dell'amianto si moltiplicarono negli anni successivi, e la prova che già allora si basavano su osservazioni concordi e convincenti sta tutta in un episodio del 1918, che è anche la spia di quanto gli interessi economici abbiano pesato sull'intera vicenda. Quell'anno, infatti, le compagnie di assicurazione canadesi e statunitensi decisero di non assicurare più i lavoratori dell'amianto «per via delle attestazioni sulle nocive condizioni di lavoro presenti nelle industrie». Non solo. Alcuni Stati degli Usa iniziarono a prevedere le prime forme di compensazione economica per gli operai del settore, ma questi provvedimenti furono subito aspramente contestati dalle industrie, che li consideravano troppo onerosi. Di fatto, passarono ancora molti anni prima che misure come queste venissero effettivamente tradotte in pratica. Anche il primo atto ufficiale del Regno Unito – che, approvato nel 1931, prevedeva indennizzi e obbligava le aziende a rendere più salubri gli ambienti di lavoro – fu solo parzialmente onorato, almeno fino al 1969, quando venne reso più severo e stringente. Era stato varato sulla scorta di uno studio voluto dal governo britannico, che aveva coinvolto 363 lavoratori: dopo 20 anni in fabbrica, il 66% aveva contratto l'asbestosi, malattia alla quale proprio in quegli anni veniva dato finalmente un nome. Nessuno fra coloro che erano stati impiegati per meno di quattro anni manifestava invece i sintomi della malattia. I dati erano così netti che gli autori esortavano a mettere in atto con urgenza misure per la tutela dei lavoratori, quali l'introduzione di sistemi di aspirazione, l'eliminazione dei processi che generavano polveri in modo più massiccio, la sostituzione del lavoro manuale con quello meccanico (quando possibile), l'uso di sistemi di pulizia più efficaci e infine l'esclusione degli operai giovani dai lavori particolarmente polverosi.

Un pericolo per i profitti

Via via che i rapporti medici confermavano le ipotesi più cupe, gli imprenditori iniziarono a temere di veder svanire i loro profitti. Così, già negli anni Trenta, le principali società del settore cominciarono a serrare le fila. Per esempio, l'inglese Turner & Newall, preoccupata per le ricerche sull'asbestosi svolte dal governo britannico sui lavoratori non direttamente impiegati nella produzione – ma addetti all'imballaggio e alla consegna dei prodotti amianti – prese a organizzare riunioni con le altre aziende leader del settore, per

approntare una linea di resistenza organizzata. La strategia concordata si basava sulla minimizzazione dei rischi, sempre e con ogni mezzo, in qualsiasi circostanza e ogni volta se ne presentasse l'occasione.

Un altro pilastro della «resistenza» delle company fu poi la sponsorizzazione di studi scientifici, che tuttavia sarebbero rimasti riservati, avendo come solo obiettivo quello di chiarire agli industriali il futuro che avevano di fronte. Un ruolo fondamentale in questa parte della storia lo ebbe un medico americano, che si era fatto le ossa in un sanatorio per la tubercolosi nel Nuovo Messico, e che aveva poi acquisito una forte competenza sugli effetti polmonari dell'inhalazione di polveri di vario tipo, lavorando per il Servizio di salute pubblica (Public Health Service). Si chiamava Anthony Joseph Lanza, e negli anni Venti aveva lasciato il servizio pubblico per entrare nella Metropolitan Life Insurance Company, un'azienda che offriva consulenze medico-legali alle assicurazioni e alle industrie. Quando, nel 1929, alcune aziende che lavoravano l'amianto chiesero alla Metropolitan di eseguire degli studi nei loro stabilimenti, per capire se l'asbestos esistesse davvero, Lanza era l'uomo giusto nel posto giusto. Non gli ci volle molto per capire che la risposta era sì, ma la pubblicazione dei risultati subì ritardi e ripensamenti. Nel 1931, Lanza inviò i dati preliminari a un consulente della Johns-Manville (la principale azienda del settore in quegli anni, e una delle principali committenti), sottolineando che dovevano restare riservati a meno che le industrie coinvolte non avessero accettato di divulgarli. Lo studio fu infine pubblicato nel 1935 sui «Public Health Reports». Il testo riportava che su 121 lavoratori analizzati, 64 avevano i sintomi dell'asbestos, e suggeriva di mettere in atto semplici misure per proteggere gli operai (il che avrebbe tutelato le aziende da azioni legali). I toni usati e i risultati presentati erano però stati concordati con gli imprenditori, che avevano avuto l'articolo in lettura prima che venisse inviato alla rivista, e avevano raccomandato di non diffondere dati che potessero nuocere alle società del settore. In una lettera di poco precedente alla pubblicazione dello studio, Vandiver Brown, vicedirettore della Johns-Manville, società che già stava affrontando le prime cause per le malattie dei suoi operai, scriveva a Lanza: «Una delle nostre più importanti linee difensive è stata che le conoscenze scientifiche e mediche sono state insufficienti fino a tempi troppo recenti per poter mettere in atto precauzioni speciali e costose al fine di contrastare l'insorgere di malattie nei dipendenti. Confido nel fatto che terrai in seria considerazione questi commenti. Sono certo che comprendi pienamente che nessuno nella nostra organizzazione ti sta suggerendo di modificare i risultati o le inevitabili conclusioni. Chiediamo soltanto che tutti gli aspetti positivi dell'indagine siano riportati e che nessuno di quelli sfavorevoli sia involontariamente rappresentato con toni più cupi di quanto le circostanze giustifichino». Il medico della Metropolitan intese molto bene il messaggio che Brown gli inviava. Del resto, negli anni precedenti, Lanza aveva dato prova di essere un uomo delle imprese, più che un medico coscienzioso, in moltissime occasioni.

Nel 1932, Lanza aveva chiesto a un medico dello US Bureau of Mines di collaborare per eseguire delle radiografie su alcuni operai, raccomandandogli però di tenere per sé i risultati. «Concorderò sul fatto che noi desideriamo che i suoi referti siano tenuti nella più stretta riservatezza e che non sia data nessuna inutile pubblicità al fatto che lei sta collaborando con noi... Vorremmo, se possibile, far sì che i risultati non siano usati contro di noi nelle cause che sono in corso o in quelle che potrebbero essere intentate in futuro». L'anno dopo, il medico dello stabilimento di Waukegan, nell'Illinois, aveva chiesto a Lanza se non fosse il caso di allertare i lavoratori sui rischi delle polveri che respiravano ogni giorno, così da favorire comportamenti che avrebbero potuto ridurre le probabilità di ammalarsi. L'altro fu netto: «Non credo che il pericolo sia tale da giustificare l'affissione di poster... E questo è particolarmente vero se si considera l'eccezionale situazione legale che stiamo attraversando».

Nello stesso periodo, i vertici della Johns-Manville decisero di far eseguire delle analisi periodiche sulla concentrazione delle polveri nei loro stabilimenti, «per cautelarsi in caso di azioni legali»; Lanza suggerì che a condurre i controlli fosse il laboratorio Saranac, di New York, diretto da Leroy Gardner. Con i fondi erogati da diverse aziende, il centro fu incaricato di compiere anche studi su animali, con l'accordo – messo nero su bianco – che i risultati potevano essere pubblicati soltanto con il consenso delle imprese finanziatrici, le quali avevano facoltà di decidere se tenerli riservati oppure renderli pubblici, nei modi che sarebbero stati più consoni ai loro scopi. Nel 1936, Gardner scriveva a Brown che i suoi ricercatori avrebbero eseguito gli studi richiesti «per la somma di 5.000 dollari annuali per un periodo di tre anni. Il Saranac Laboratory è d'accordo che i risultati delle ricerche diventino proprietà dei finanziatori e che i manoscritti di ogni relazione siano da loro vagliati prima della pubblicazione».

Amianto e tumore

Un primo filone di ricerca intendeva verificare se l'asbestosi predisponesse alla tubercolosi, ma si imbatté invece in un effetto molto più preoccupante: già nel 1943, un rapporto del laboratorio Saranac riscontrava infatti un tasso esorbitante di tumori al polmone nei topi esposti a polveri di asbesto: l'81,8% degli animali contraeva la malattia. Come era nel loro potere, le aziende interessate bloccarono la divulgazione del risultato e ci fu persino chi arrivò a scandalizzarsi del fatto che questo fosse stato incluso in un rapporto preliminare. Lo studio, reso pubblico nel 1951, si intitolava semplicemente Asbestosi, e non conteneva il paragrafo relativo al tumore dei polmoni.

Il rapporto segreto del laboratorio Saranac non era comunque il solo a individuare un nesso fra l'esposizione alle fibre di amianto e il tumore polmonare. Già negli anni Trenta, in Inghilterra, erano stati osservati alcuni casi di operai colpiti da asbestosi che successivamente avevano contratto la neoplasia. Nella Germania nazista, poi, questo tumore era stato incluso fra le malattie professionali causate dall'asbesto già nel 1943, ma gli studi del Reich restarono segreti fino a dopo la guerra, e in seguito furono bollati come propaganda, dato che la Germania, sotto embargo, non poteva in effetti importare il minerale. Sul finire di quel decennio, casi di tumore al polmone si segnalavano tuttavia anche negli Stati Uniti, ma complessivamente i dati erano ancora troppo poco consistenti per poter affermare che quel rischio esisteva davvero. A chiarire le acque, individuando un nesso casuale molto netto, fu l'epidemiologo inglese Richard Doll, della London School of Hygiene, che nel 1955 pubblicò uno studio condotto nello stabilimento di Rochdale della Turner & Newall. I dati mostravano che il rischio di ammalarsi di tumore al polmone fra chi aveva lavorato in fabbrica per almeno 20 anni era 10 volte superiore di quello che si riscontrava nella popolazione generale. Il lungo periodo di incubazione della malattia – fra i 20 e i 25 anni – aveva fino ad allora impedito che la relazione emergesse con chiarezza. L'importanza, sia medica che sociale, di questi risultati è cruciale, anche se in seguito il dato sarebbe stato precisato meglio: fra i lavoratori, l'amianto fa aumentare di cinque volte il rischio di tumore al polmone nei non fumatori e di 53 volte nei fumatori.

Come per altri studi sull'amianto, anche in questo caso gli eventi che precedettero la pubblicazione dell'articolo sono importanti almeno quanto il risultato. Il primo a suggerire che nello stabilimento inglese venisse eseguita un'indagine era stato il medico che operava al suo interno, J. Knox, che nel 1952 aveva assistito a un convegno organizzato dal laboratorio Saranac – al quale partecipavano rappresentanti delle industrie e delle compagnie di assicurazione. Fra i temi trattati, c'era stato quello del tumore del polmone, e Knox volle approfondire la questione. Chiese quindi l'aiuto dell'epidemiologo Richard Doll. Quando i

risultati furono chiari, Knox ne informò i vertici della Turner & Newall, che tuttavia si opposero con fermezza alla loro pubblicazione. Una simile censura era per Doll inaccettabile, e in una lettera inviata al collega chiarì la sua posizione: «Da parte mia, sento che tutti i dati che riguardano le cause del tumore debbano essere resi disponibili a chi fa ricerca in questo campo [...] Soltanto attraverso la pubblicazione libera da condizionamenti lo studio potrà essere verificato e confermato (o smentito) da altri». La ricerca quindi fu pubblicata priva della firma di Knox, che però compare, senza essere menzionato esplicitamente, nella parte dell'articolo dedicata ai ringraziamenti.

Lo studio fu un duro colpo per la lobby delle industrie; ma mentre i magnati dell'amianto già pensavano alle contromosse, all'orizzonte iniziavano ad addensarsi nubi ancora più nere.

Attorno agli anni Quaranta, un medico sudafricano che operava in una zona dove veniva estratto l'amianto blu rilevò fra i suoi pazienti un numero particolarmente elevato di mesoteliomi, un tipo di tumore molto raro e aggressivo. Ne informò due patologi più esperti di lui, Chris Wagner e Ian Webster, che sospettarono che all'origine dei 47 casi riportati potesse esserci l'esposizione alle polveri di asbesto e decisero di indagare. La ricostruzione dei fatti fu però tutt'altro che semplice, perché il mesotelioma può avere un'incubazione anche di 40 anni, e perché – si scoprì – colpiva anche persone che non erano state direttamente impiegate nell'estrazione del minerale, né nella produzione dei prodotti amiantati. Con pazienza e determinazione i due medici riuscirono tuttavia a documentare che almeno 45 dei malati erano stati esposti in passato all'agente sospetto, alcuni di loro semplicemente giocando, da bambini, accanto ai mucchi di materiali di scarto provenienti dalla miniera, altri perché avevano abitato lì vicino. Lo studio sudafricano uscì nel 1960 e indusse altri medici a verificare se quella forma tumorale così rara fosse in effetti presente con una frequenza sospetta fra coloro che erano stati esposti all'amianto. Nel 1964, il medico statunitense Irving Selikoff invitò i colleghi a fare il punto della situazione in un convegno, organizzato presso l'Accademia delle Scienze di New York. In quell'occasione lo stesso Selikoff presentò i risultati di un suo studio, condotto fra mille difficoltà per via dell'ostracismo delle industrie, nel quale riscontrava un numero particolarmente elevato di mesoteliomi fra gli operai (oltre che di asbestosi e tumori polmonari). Ma il dato più significativo – che faceva tremare le vene ai polsi alle società dell'amianto – era quello che riguardava chi con il lavoro in fabbrica non aveva mai avuto a che fare. Questa evenienza fu infatti confermata dalla relazione dell'inglese Muriel Newhouse, che aveva ricostruito la storia di 76 persone colpite da mesotelioma, ricoverate al London Hospital: circa la metà non aveva mai lavorato nell'industria dell'amianto; molti avevano invece vissuto con una persona impiegata nel settore, o avevano abitato a meno di 800 metri da un impianto. L'idea che si stava facendo strada, confermata in seguito da altri studi, era quindi che anche l'esposizione a piccole concentrazioni di fibre di amianto fosse sufficiente a scatenare quella devastante forma tumorale.

Il momento della trasparenza

A rendersi conto forse più degli altri della gravità dei dati che stavano emergendo fu Irving Selikoff, al Mount Sinai Hospital di New York, che da subito si adoperò per far sì che l'allarme non restasse circoscritto alla schiera degli esperti, ma raggiungesse i giornali, le associazioni professionali e gli imprenditori del settore. In questi ultimi trovò però un muro di gomma. Fintando il pericolo, uno studio legale che rappresentava diverse industrie di tessitura dell'amianto gli aveva fatto pervenire, già prima del convegno newyorkese, una lettera che lo informava che le industrie erano al corrente di ciò che egli stava per

comunicare, e che lo avrebbero citato in giudizio se avesse fatto osservazioni lesive dei loro interessi. In seguito, ci fu chi manifestò la necessità di «trovare un modo per impedire a Selikoff di creare problemi e influenzare il nostro giro d'affari», e chi propose di «metterlo a tacere con i soldi». Non ci riuscirono: Selikoff continuò a denunciare e a studiare i danni dell'amianto fino alla sua morte, avvenuta nel 1992, all'età di 77 anni.

Il medico americano, comunque, non fu il solo a esporsi. Ormai le ricerche stavano diventando di dominio pubblico e fatte oggetto di diversi articoli di giornale (in Italia se ne occupò in particolare «L'Unità»). Il minerale dei miracoli, che aveva fatto sognare il mondo per più di mezzo secolo, iniziava a essere guardato con sospetto e fu anche fatto oggetto dei primi provvedimenti restrittivi. Nel 1969, rendendo più efficaci le norme per la protezione dei lavoratori, l'Inghilterra vietava al contempo l'uso dell'amianto blu. L'anno seguente l'Australia seguì l'esempio mentre gli USA approvarono regole più stringenti per la lavorazione e il trasporto nel 1972. La lobby dell'amianto si organizzò dunque per mettere in campo una nuova strategia difensiva.

Strategie di difesa

I metodi usati e i passaggi fondamentali di questa fase sono ben descritti nelle motivazioni della sentenza di primo grado del processo Eternit, conclusosi a Torino nel 2012:

«Tale diffusione di informazioni sempre più precise sulla pericolosità delle polveri di amianto induce gli industriali del settore ad elaborare una strategia comune.

In occasione della conferenza internazionale delle organizzazioni di informazione sull'amianto (Asbestos Information Committee) tenutasi a Londra nel novembre del 1971 [...], il presidente dell'Asbestos Information Committee, M.F. Howe, prevedendo che le critiche contro l'amianto si sarebbero intensificate, consiglia [...] di collaborare all'elaborazione di una legislazione più vincolante, istituendo, nel contempo, un comitato d'azione (cioè una lobby) che metta a punto una strategia di comunicazione. Egli osserva infatti che «gli attacchi, anche improvvisi, possono essere opera di giornalisti del settore medico o di esperti medici dei vostri Paesi, oppure scaturire dagli scritti e dalle dichiarazioni di esterni, quali i dottori Selikoff e Rattray-Taylor, o essere ispirati dai sindacati. Possono colpire dapprima determinati prodotti... o dirigersi all'uso dell'amianto in generale. Secondo me, in misura crescente saranno legati a timori per l'ambiente».

Howe invita pertanto i partecipanti a esaminare con attenzione, e a sviluppare, i loro strumenti di difesa (soprattutto in termini di controinformazione, con la diffusione di scritti e di opuscoli «tranquillizzanti») nei confronti dei futuri attacchi, con l'obiettivo principale di partecipare, ove possibile, all'elaborazione delle normative da parte dei singoli governi [...]: in tale ottica verranno pubblicate, nel 1976, numerose pagine di pubblicità sui principali quotidiani europei che evidenziano come «i problemi che pone l'amianto sono irrilevanti in confronto agli enormi servizi che vi rende ogni giorno senza che neppure lo sappiate. Questi problemi sono e saranno risolti».

La strategia «a tutto campo», basata sulla controinformazione e le pressioni politiche, si intensificò negli anni a seguire. Quando, nel 1977, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro di Lione (IARC) classificò l'amianto come cancerogeno certo per l'uomo (il che avveniva dopo una valutazione durata pochissimo, tanto le prove erano schiaccianti), le industrie iniziarono a pianificare incontri periodici – chiamati tour

d'horizon – per allestire le contromisure. Nel 1981, dopo che la Commissione Europea aveva raccomandato che le informazioni sulla pericolosità del minerale fossero diffuse anche presso le organizzazioni professionali, le università e i medici del lavoro, le lobby concordarono di «lottare per l'amianto in Europa, almeno contro le proposte e le minacce più estreme [...]» si legge in un rapporto riservato. «Le azioni da intraprendere dovrebbero includere la ricerca del sostegno da parte di membri del Parlamento europeo, soprattutto tra coloro che hanno impianti di lavorazione dell'amianto nelle loro circoscrizioni elettorali».

Queste condotte non furono prive di efficacia, e ritardarono l'approvazione di provvedimenti a tutela dei lavoratori e della popolazione anche nei Paesi che parevano più attenti alla questione. La stessa legge inglese del 1969 fu poi aspramente criticata perché, in un periodo in cui la relazione fra esposizione alle fibre di amianto e tumori era già ampiamente documentata, non aveva preso in considerazione i carcinomi e si era invece limitata a prevedere misure cautelative nei confronti dell'asbestosi (la tutela dei lavoratori inglesi anche riguardo ai tumori arriverà 10 anni dopo). In Italia, una legge del 1943 aveva incluso l'asbestosi fra le malattie professionali per le quali era obbligatoria l'assicurazione, ma solo dal 1994 sono state riconosciute come professionali anche le altre malattie dovute all'amianto, se non accompagnate da asbestosi.

Uno studio pubblicato su «British Journal of Cancer» e diretto dall'epidemiologo inglese Julian Peto ha fatto una stima delle conseguenze di questo ritardo. Nel 1999, ha calcolato che nei successivi 30-35 anni i casi di mesotelioma fra gli uomini, nella sola Europa occidentale, sarebbero stati circa 250.000, con il picco dell'incidenza fra il 2015 e il 2020. Sommando a questa cifra quella relativa ai tumori polmonari e alle asbestosi, si giunge a quasi 400.000 morti, che si sarebbero potuti evitare se le limitazioni all'uso dell'amianto e le norme per la sicurezza sul lavoro fossero state decise quando le prove scientifiche sulla nocività del minerale iniziavano a essere prodotte. Passando dalle stime alla conta dei morti, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) valuta in 90.000 all'anno il numero di decessi fra i lavoratori in tutto il mondo per malattie asbesto-correlate, e in «molte migliaia» quelli di persone esposte in ambiti non professionali. La situazione è particolarmente critica in Italia, che con la cava di Balangero – chiusa negli anni Ottanta – è stata per decenni il secondo produttore di amianto in Europa dopo l'Urss, oltre che uno dei principali utilizzatori. Secondo il Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM), dal 1993 al 2004 sono stati diagnosticati nel Belpaese 9.166 casi di questi tumori, «con un'esposizione che nel 69,8% dei casi è stata professionale» si precisa nel Terzo Rapporto, uscito nel 2010. Ma il picco dell'incidenza è atteso nei prossimi anni: già oggi il mal d'amianto uccide circa 3000 persone all'anno, e circa la metà dei decessi è dovuta al tumore della pleura. Nell'insieme, si stima che il 50% di tutte le neoplasie attribuibili a un'esposizione professionale sia dovuta alle fibre di asbesto.

4 giugno, 2013 da Margherita Fronte

Indice

Pag. 2 Prefazione di Fulvio Aurora, segretario nazionale AIEA

Pag. 4 Introduzione

Pag. 6 **CAPITOLO 1°** Come nasce la battaglia dei tubi d'amianto in Toscana

Pag. 10 Tubazioni in amianto per Comune e per Gestore in Toscana (Dati AIT)

Pag. 20 **CAPITOLO 2°** Focus su Firenze

Pag. 26 **CAPITOLO 3°** Un problema conosciuto da oltre 20 anni e dimenticato, colpevolmente

Pag. 28 Dott. Franco BERRINO "Amianto e tumori dell'apparato digerente" 1993

Pag. 36 Studio Brandi Biasco ed altri Unibologna 2008 "Esposizione all'amianto in pazienti affetti da neoplasie alle vie biliari"

Pag. 48 **CAPITOLO 4°** Altri studi ed esperienze sulla nocività dell'amianto ingerito

Pag. 50 prof. Giancarlo Ugazio "Tutte le patologie da amianto"

Pag. 58 **CAPITOLO 5°**

ASA, nonostante l'attivo, non apre la borsa per cambiare i tubi d'amianto

Pag. 67 **CAPITOLO 6°**

Anche il Parlamento europeo si occupa della questione amianto

Pag. 84 **CAPITOLO 7°**

Cambio i tubi o non li cambio. Li addebito agli utenti o non li addebito

Pag. 90 lettera aperta del forum toscano dei movimenti per l'acqua a tutti i sindaci della nostra regione

Pag. 100 Amianto, il Partito Democratico bocchia la sostituzione dei tubi di Publiacqua

Pag. 101 Tubi dell'acqua in amianto, il Pd: "Un piano per sostituirli"

Pag. 111 Eliminare l'amianto dai tubi di Publiacqua SpA, petizione popolare

Pag. 114 Medicina democratica: "Quasi tutta la popolazione toscana esposta all'inquinamento amianto"

Pag. 116 IARC: "L'amianto ingerito è cancerogeno"

Pag. 117 Anche una sola fibra di amianto ingerita può provocare il cancro. Nessun limite è cautelativo. Applicare il principio di precauzione. Sostituire tutte le tubazioni.

Pag. 121 **CAPITOLO 8°**

Pag. 121 la schizofrenia del M5S

Pag. 126 LA PRESENZA DI FIBRE DI AMIANTO NELL'ACQUA POTABILE TOSCANA, comunicato congiunto MD/Isde, dicembre 2015

Pag. 128 Dettaglio dei campionamenti di amianto nell'acqua potabile a Livorno e Cecina 2015

Pag. 129 le rilevazioni in tutti i comuni della Toscana, dal sito di AIT, nel Focus cemento-amianto, 1.12. 2015

APPENDICE

Pag. 138 Zero Amianto in Europa e Giustizia per le Vittime

Pag. 141 CIRCOLARE MINISTERO DELLA SANITÀ 1 LUGLIO 1986, N. 42

Pag. 142 DECRETO MINISTERIALE 14 maggio 1996

Pag. 149 In morte di Lorenzo Tomatis, 21 settembre 2007

Pag. 151 Arpat Toscana – valutazione acque potabilizzate contaminate da amianto (1997)

Pag. 206 Amianto nel gabbriccio (pietre verdi) e nelle falde, Alcune esperienze

Pag. 212 LEGGE REGIONALE 19 settembre 2013, n. 51 , non accenna neanche alle tubazioni d'amianto Tantomeno alle cave di "pietre verdi", il gabbriccio

Pag. 217 L'Emilia si muove, la Toscana no

Pag. 219 Dal sito AIRC Associazione italiana ricerca sul cancro 2014 Mesotelioma

Pag. 223 ASA, Pubblichiamo le analisi delle fibre di amianto nell'acqua potabile con alcune nostre riflessioni.

Pag. 228 Ordine dei Medici della Provincia di Pistoia sui tubi d'amianto

Pag. 232 **IARC monografia 100: sedi dei tumori professionali e non professionali**

Pag. 240 Amianto e salute, il lungo inganno