



*Ministero della Salute*  
Direzione generale della prevenzione sanitaria

Acque potabili - Parametri

# Amianto

2016



[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

## ■ Informazioni generali

L'amianto (o asbesto) è un minerale naturale fibroso, composto da silicati in associazione con altri elementi e metalli (es: alluminio, ferro, manganese, magnesio, calcio). Può essere presente in forme diverse identificate con nomi specifici (crisotilo, serpentino, amosite, tremolite di amianto).

L'amianto viene estratto come materia prima da miniere e cave che, nella maggior parte dei casi, si presentano a cielo aperto; tuttavia esistono alcune miniere in cui il minerale viene estratto in profondità. Importanti giacimenti di amianto si trovano nella catena degli Urali (Russia), negli USA, in Canada, Cina, Francia, Norvegia ed Irlanda. In Italia ci sono zone sia appenniniche e alpine in cui è possibile rinvenire crisotilo.

Poiché l'amianto ha proprietà ignifughe e le sue fibre sono molto resistenti al calore e alle sostanze chimiche, oltre ad essere flessibili e leggere, i minerali di amianto sono stati in passato utilizzati nella manifattura di più di 3000 prodotti, tra cui materiali di copertura in edilizia, carrozze ferroviarie, materiale di isolamento (termico ed elettrico) e anche per la produzione di contenitori e tubature per il deposito o la distribuzione di acqua potabile. L'uso dell'amianto in Italia è bandito dagli anni 1990.

## ■ Fonti di contaminazione e vie di esposizione per l'uomo

La via inalatoria e quella orale per l'uomo sono le principali vie di esposizione all'amianto, come indicato anche nella valutazione più recente dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) – 2012. Le fonti di esposizione inalatoria derivano dalla dispersione area delle fibre dai vari materiali e prodotti contenenti amianto sopra descritti per la popolazione generale, oltre alle esposizioni professionali nei siti di produzione prima del bando. La maggior fonte di fibre di amianto nell'acqua potabile è costituita dall'erosione o danni di tubature in cemento-amianto, e il livello è più elevato a seguito di installazione di nuove tubature o a seguito di eventi di manutenzione per poi decrescere rapidamente. Una ricerca effettuata in Giappone ha mostrato che le fibre presenti nell'acqua potabile a seguito di fenomeni di erosione delle tubature in cemento-amianto sono generalmente di forma diversa rispetto a quelle considerate 'pericolose' per inalazione (diametro maggiore e lunghezza inferiore).

E' stata anche considerata la possibilità di esposizione a seguito dell'uso domestico di acqua contenente fibre di amianto (es: per lavaggio di indumenti, operazioni di pulizia di pavimenti o superfici) come potenziale vettore di contaminazione dell'ambiente *indoor*. I dati disponibili non indicano particolari rischi per la salute anche considerando che la maggior

frazione dimensionale di fibre presenti risultava quella con una lunghezza inferiore al micron ( $< 1 \mu\text{m}$ ), che, se inalate da considerarsi meno 'pericolose' rispetto a fibre sottili e lunghe.

## ■ Effetti sulla salute

Le fibre di amianto possono penetrare nell'organismo in modo diverso a seconda delle loro dimensioni (lunghezza e diametro). Quelle a diametro aerodinamico minore (3-10  $\mu\text{m}$ )

sono suscettibili di penetrare più a fondo nell'albero bronchiale fino agli alveoli: in questo caso sono definite come respirabili. Le particelle di diametro maggiore, che si depositano nelle vie aeree superiori (nasali e tracheo-bronchiali), possono essere eliminate. Le fibre di lunghezza superiore a 200-250  $\mu\text{m}$  siano troppo grandi per depositarsi nei polmoni e quindi non respirabili a tutti gli effetti. Il rapporto lunghezza/diametro determina la capacità delle fibre di raggiungere gli spazi alveolari. Il meccanismo alla base della tossicità dell'amianto prevede una complessa interazione tra le fibre minerali e le cellule, basata su estensione e reattività della superficie della fibra, la sua dimensione e la persistenza nell'organismo.

Se inalate per tempi lunghi le fibre respirabili di amianto causano nell'uomo l'asbestosi, una patologia polmonare associata ad un'elevata incidenza di tumori polmonari e mesoteliomi.

Diversa è la situazione quando le fibre di amianto sono ingerite per via orale attraverso l'acqua potabile: il consumo di acque altamente contaminate (più di 1 milione di fibre al litro) può provocare la formazione di polipi benigni all'intestino, ma non ci sono indicazioni di formazione di tumori del tratto gastro-enterico.

## ■ Valori guida

Per l'amianto sia l'Organizzazione Mondiale della Sanità che la Commissione Europea non hanno ritenuto di interesse prioritario fissare un valore limite per le acque potabili. Un valore massimo di contaminazione (*MCL, maximum contaminant level*) di 7 milioni di fibre/litro è stato proposto dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente USA per l'acqua destinata al consumo umano e indicato dall'Istituto Superiore di sanità in un suo recente parere come unico riferimento disponibile.

Sulla base dei pochi dati disponibili, le concentrazioni di amianto rinvenute nelle acque potabili in distribuzione sono abbastanza variabili con un valore massimo misurato di 130 mila fibre/L, molto inferiori al MCL suggerito dall'EPA americana.