

Razionale relativa alla proposta di modifica condivisa riguardante l'Allegato 5 della  
Parte IV – Titolo V del D.Lgs. n. 152/06  
per il parametro **amianto**.

Le attuali CSC relative al parametro amianto presenti nella tabella sono:

		<b>A</b>	<b>B</b>
		<b>Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale  (mg/kg/ss)</b>	<b>Siti ad uso commerciale e industriale  (mg/kg/ss)</b>
<b>96</b>	<b>Amianto *</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)			

La proposta di modifica si concretizza in

		<b>A</b>	<b>B</b>
		<b>Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale  (mg/kg/ss)</b>	<b>Siti ad uso commerciale e industriale  (mg/kg/ss)</b>
<b>96</b>	<b>Amianto</b>	<b>100<sup>(1)</sup></b>	<b>100<sup>(1)</sup></b>
<p>1. In caso di superamento della CSC, il soggetto interessato può dimostrare, nell'ambito del processo di caratterizzazione, la compatibilità dei valori riscontrati rispetto al contesto geologico. Qualora tali valori siano riconducibili unicamente a fenomeni naturali, la CSC si assume pari ai valori riscontrati.</p> <p>Al parametro amianto, vista la specificità del medesimo, non si applica quanto previsto dall'articolo 240, comma 1, lett. b), secondo periodo, del presente decreto legislativo.</p> <p>Nell'ambito processo di caratterizzazione, in tutti i casi di valori superiori alla CSC tabellare, deve essere prodotta, in luogo dell'analisi di rischio, una specifica valutazione finalizzata a determinare l'accettabilità di eventuali rischi per la salute umana sulla base di Linee Guida redatte dall'Istituto Superiore di Sanità.</p>			

Alla proposta di modifica hanno contribuito il Gruppo di Lavoro (GdL) composto da ISS e ISPRA che hanno coinvolto un Gruppo Tecnico istituito dal Ministero della Salute che ha supportato il GdL nelle varie fasi.

## **Introduzione**

Nel parlare di amianto bisogna necessariamente fare dei chiarimenti:

- A livello mineralogico il termine amianto indica tutta una serie di minerali naturali che presentano determinate caratteristiche chimico-morfologiche;
- A livello normativo, ad oggi, l'art. 247 D.Lgs. 81/2008<sup>1</sup> considera e disciplina come amianto esclusivamente il *crisotilo*, appartenente al gruppo del serpentino ed i minerali *crocidolite* (riebeckite fibrosa), grunerite di amianto (*amosite*), *tremolite di amianto*, *antofillite di amianto* e *actinolite di amianto* appartenenti al gruppo degli anfiboli.
- A livello sanitario si è tutti d'accordo a considerare come amianti tutte quelle fibre che possono indurre patologie asbesto correlate (oltre agli amianti normati, ad oggi, fanno parte anche l'erionite fibrosa e le fibre di fluoro-edenite).

Con il termine di "Amianto" a differenza di tutti gli altri parametri chimici presenti nella tabella oggetto di modifica, deve intendersi non un composto chimico ma una serie di minerali naturali a struttura fibrosa appartenenti alla classe mineralogica dei silicati e che la IARC (International agency for research on cancer) nel 1973 ha inserito nel gruppo 1 (ovvero vi sono sufficienti evidenze di cancerogenicità negli esseri umani qualora inalato). Nel 1986 l'OMS indicò come "pericolose" tutte le fibre di amianto con lunghezza > 5 µm, diametro < 3 µm e rapporto dimensionale lunghezza/diametro > 3.

Le ottime proprietà chimico-fisiche di alcuni minerali appartenenti a questo gruppo (in particolare crisotilo, amosite e crocidolite), associate alla grande disponibilità in natura e ai bassi costi di estrazione, ha permesso un loro ampio e conveniente utilizzo tecnologico (dagli anni '20 in poi) innescando così una delle più grandi problematiche sanitarie.

Nel 1992, con la Legge n. 257, l'Italia ha messo al bando l'amianto e in base ad essa, alla data del 28 aprile 1994, viene vietata definitivamente l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto e di tutti i prodotti contenenti amianto. Il provvedimento non si limita a sancire la messa al bando dell'amianto, ma costituisce una vera e propria legge-quadro che prende in esame la complessa tematica dell'amianto nella sua interezza, affrontando i problemi di maggior rilievo connessi alla presenza nell'ambiente di prodotti/manufatti e materiali contenenti amianto tipica di quel periodo storico.

Oggi, a seguito della Legge 257/92 e come riportato nel Titolo IX Capo III del DLgs 81/08 e s.m.i., permangono una serie limitata di figure professionalmente esposte, quali gli addetti alle manutenzioni ordinarie e straordinarie in impianti o edifici ancora interessati dalla presenza di amianto, gli addetti alla rimozione e smaltimento dei materiali contenenti amianto (MCA), gli addetti al trattamento dei rifiuti contenenti amianto (RCA) e i lavoratori dei cantieri di bonifica delle aree contaminate.

Contemporaneamente con la riduzione del rischio di esposizione lavorativa, l'attenzione della comunità scientifica e dell'opinione pubblica si è rivolta verso il rischio di esposizione ambientale le cui possibili sorgenti di dispersione di fibre possono essere raggruppate fondamentalmente in due tipologie: sorgenti di origine antropiche (in tal caso si può parlare di contaminazione) e sorgenti di origine naturali.

Le possibili sorgenti di dispersione di fibre di origine antropica comprendono le ex aree estrattive di amianto (come le cave e miniere), gli ex-stabilimenti di produzione dei MCA, i siti e terreni contaminati da RCA, le discariche (sia controllate che abusive), tutte le azioni di rimozione, trasporto e stoccaggio (provvisorio e definitivo), tutti i MCA ancora in essere presenti nei vari ambienti e tutti

quei prodotti lapidei, pietre e aggregati naturali che vengono estratti e lavorati per altri usi e che possono contenere naturalmente amianto (DM 14 maggio 1996). Questi ultimi pur essendo di origine naturale, ma risultando essere il prodotto/articolo di una lavorazione industriale rientrano nella definizione di MCA.

Le possibili sorgenti di dispersione di fibre di origine naturale comprendono tutte quelle aree dove sono presenti affioramenti di litotipi contenenti i minerali dell'amianto (definite NOA da Naturally Occurring Asbestos). In questo scenario la possibile dispersione di fibre può essere determinata sia da fenomeni naturali (come ad esempio l'azione di erosione causata dagli agenti atmosferici e dissesti idrogeologici), che da tutte quelle attività antropiche che interessano le aree con affioramenti (tra cui sbancamenti e scavi per la realizzazione di opere civili e ingegneristiche o come attività agrarie).

### **Determinazione della concentrazione di amianto nel suolo**

Premesso tutto ciò, relativamente alla possibilità di presenza di amianto nella matrice suolo, possiamo distinguere fra:

- Suolo con presenza di amianto derivante da RCA e MCA (intendendo per MCA materiali, manufatti e tutti quei prodotti lapidei, pietre e aggregati naturali contenenti amianto);
- Suolo con presenza di amianto di origine naturale.

Risulta evidente che, per la definizione propria di contaminazione, nel primo caso si può parlare di contaminazione e quindi tutto ciò che ne consegue, mentre nel secondo caso non si può parlare di contaminazione bensì di presenza naturale.

È importante notare come per il parametro amianto, proprio per le sue caratteristiche, molti Paesi trattano la problematica amianto con norme e protocolli nettamente separati dagli altri parametri di contaminazione.

Inoltre, la maggior parte dei protocolli analitici internazionali sono indirizzati ad evidenziare e valutare il rischio. Quasi tutti i documenti visionati, infatti, prendono in considerazione suoli contaminati da MCA e per la valutazione del rischio utilizzano un valore soglia (in quasi tutti i documenti è pari a 0,01% equivalente a 100 mg/Kg). Superato tale valore vengono richiesti una serie di indagini e studi volti ad una finale valutazione del rischio sanitario sito specifico che tenga conto di tutta una serie di informazioni quali la valutazione del rischio ambientale, l'efficacia, la sostenibilità, i costi ed altro.

L'Australia, ad esempio, ha individuato il valore di 100 mg/Kg (0,01%) di amianto nel suolo come soglia per avviare le indagini sanitarie. Nel documento *Guidelines for the Assessment, Remediation and Management of Asbestos-Contaminated Sites* in Western Australia vengono indicati i lavori scientifici di Swartjes e Tromp (Swartjes et al. del 2003 e Swartjes e Tromp del 2008) che hanno come obiettivo quello di evidenziare la relazione tra amianto nel suolo e concentrazione di fibre in aria. I loro risultati mostrano come un livello pari a 0.01% (100 mg/kg) di asbesto friabile nel suolo potrebbe produrre una concentrazione di amianto aerodisperso pari a circa 0.001 ff/mL (ovvero 1 ff/L).

In Olanda, la normativa attuale (Netherlands Standard NEN 5707 – TNO 2005), prevede una concentrazione massima di 100 mg/Kg (0,01%) di amianto nel terreno determinabile tramite la tecnica della Microscopia Ottica con Luce Polarizzata (MOLP). Stessa tecnica viene utilizzata nel Regno Unito ed inoltre in tutti i documenti si evince come per la valutazione dell'amianto nel terreno si debba sempre applicare un protocollo analitico che sia sito-specifico.

La normativa nazionale, riguardante le procedure di bonifica dei siti contaminati, prevede la verifica dei livelli di contaminazione delle matrici ambientali suolo (per le due specifiche destinazioni d'uso residenziale/verde pubblico e commerciale/industriale), ed acque, avente come riferimento le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) superate le quali si procede alla caratterizzazione

del sito e all'Analisi di Rischio (AdR). Tali procedure permettono di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Le CSR vengono determinate a seguito dell'analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica.

Relativamente al parametro amianto si fa presente che:

- La procedura di AdR prevista dalla normativa non è applicabile, poiché mancano i parametri tossicologici di riferimento. L'impatto sulla salute umana per via inalatoria deriva dalla presenza di fibre che dal suolo per risollevarsi e/o dispersione in aria potrebbero raggiungere il bersaglio uomo. La non applicabilità della AdR all'amianto è evidenziato anche nel *Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL (Marzo 2018)*.
- Per l'amianto risulta fondamentale e necessario produrre un documento che valuti i rischi infatti a differenza di tutte le altre sostanze chimiche riportate nella Tabella dell'Allegato 5:
  - o L'amianto è un minerale cristallino, fibroso e cancerogeno certo per inalazione;
  - o Il rischio non dipende strettamente dalla semplice presenza e dalla concentrazione misurata nella matrice suolo (quindi da un puro valore) ma risulta dipendente da tutta una serie di fattori che potrebbero permettere il passaggio dalla matrice suolo alla matrice aria rendendolo così disponibile ad essere inalato.
- La problematica legata alla presenza di NOA, ovvero alla presenza di minerali fibrosi appartenenti al gruppo degli amianti in vari litotipi (come ad esempio ofioliti e serpentiniti), risulta essere una reale criticità per diverse aree del nostro territorio alcune delle quali interessate da grandi opere.

Il fatto che i minerali di amianto non siano distribuiti in maniera ubiquitaria ed omogenea nella serie di litotipi che li ospitano, ma che vadano a ritrovarsi in superfici di scorrimento e/o in fratture più o meno diffuse e che la frequenza di queste strutture contenenti aggregati di amianto sia molto irregolare, rende molto complicato poter giungere ad un valore (quindi ad un numero) ben preciso di fondo naturale.

In tali contesti, trattando comunque un cancerogeno certo, la determinazione della sua concentrazione nella matrice suolo (aspetto ambientale), deve sempre essere supportata dalla valutazione del rischio sanitario (aspetto sanitario).

- Le fibre di amianto, come precedentemente evidenziato, possono originarsi sia da prodotti/materiali e/o attività antropica sia da situazioni naturali inoltre i siti potenzialmente contaminati (quindi si da per scontato l'azione umana che ha reso il sito contaminato) possono insistere sia su aree geologicamente NON NOA che geologicamente NOA e le due situazioni devono prevedere una gestione diversa a prescindere dalla CSC (altrimenti ci si potrebbe trovare per assurdo a procedere con attività di bonifica di intere aree NOA in cui il superamento delle CSC è dovuto solo all'amianto naturale).

## **Conclusioni**

In base a quanto detto fino ad ora si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

- Ad oggi la determinazione del valore di 100 mg/Kg s.s risulta raggiungibile con le nuove procedure e tecniche analitiche.
- Tale valore deve essere inteso come un valore soglia per avviare le indagini sanitarie, definire gli interventi e mettere in atto le procedure di tutela dei lavoratori e della popolazione.
- Venga predisposto un documento volto alla valutazione del rischio sito specifica che assume aspetti di necessità nei contesti NOA.
- Relativamente ai Valori di Fondo Naturale (VFN), vista la complessità e spesso l'impossibilità nel determinare un significativo valore, si ritiene che, nel caso dell'amianto, la dimostrazione dell'origine naturale di concentrazioni nel suolo e nel sottosuolo superiori alle CSC di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 debba fondarsi su un criterio che si basi su studi geo-minero-petrografici rigorosi, in grado di consentire di ascrivere con sicurezza i livelli di concentrazione rilevati nelle rocce e nei terreni alla specifica

pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti (compatibilità geologica).

In questi contesti è necessaria una Valutazione del Rischio sanitaria-ambientale sito-specifica che contenga specifiche procedure operative per la gestione del rischio amianto e le relative misure di prevenzione e protezione che garantisca in ogni fase la sicurezza dei lavoratori e della popolazione.