

***LINEE GUIDA SULLA GESTIONE DEI  
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO  
PRESENTI IN UTENZE CIVILI***

Allegato al Regolamento approvato con deliberazione di C.C. 179 del 29/12/2010

## 1. PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di informare la cittadinanza sulle possibili azioni che possono essere intraprese in presenza, nelle aree di loro proprietà, di manufatti contenenti amianto.

Di seguito sono descritte le modalità con le quali valutare l'amianto (grado di usura del materiale, tipologia, ubicazione del manufatto, ecc...) e le relative azioni da intraprendere (rimozione, incapsulamento, confinamento); in particolare verranno specificati i casi in cui è applicabile, da parte del privato cittadino, l'autorimozione (o metodo "fai da te"), così come previsto dalla Delibera di C.R.T. n. 102/97.

## 2. GENERALITA' SUI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

Con il termine generico di **amianto** (o **asbesto**) si indica una famiglia di **silicati fibrosi** resistenti al calore, agli acidi ed agli alcali. In questa definizione sono contenuti almeno **trenta minerali**, ma solamente sei hanno avuto importanza tecnologica e commerciale.

Le varietà mineralogiche che vengono più comunemente utilizzate comprendono amianti di **serpentino** (*crisotilo*) ed amianti di **anfibolo** (*crocidolite*, *amosite*, *antofillite*, *tremolite*, *ed actinolite*).

Tale materiale è stato largamente utilizzato in alcune tipologie edili e di manufatti fino a che, una volta riconosciuta la sua pericolosità per la salute dell'uomo, riferita soprattutto al rischio cancerogeno per l'apparato respiratorio, è iniziata, a partire dagli anni '80, la sua dismissione graduale dai cicli produttivi fino alla completa cessazione del suo impiego e commercializzazione.

È necessario, pertanto, individuare e riconoscere il materiale contenente amianto, che, nella maggior parte dei casi, è stato installato nelle strutture edilizie per far fronte alle esigenze di isolamento termico, fonoassorbienza, anticondensa, ecc.

Le fibre di amianto sono state utilizzate come additivi per i leganti idraulici (gesso e cemento); i materiali più frequentemente presenti negli edifici possono essere rinvenuti sotto forma di:

### Coperture in cemento-amianto

L'uso di coperture in fibrocemento (lastre ondulate, tegole, pianelle, etc.) ha rappresentato oltre il 90 % di tutto l'amianto collocato. Possono rappresentare una fonte di contaminazione di fibre nel caso siano degradate o danneggiate, e comunque quando la matrice cementizia perde la sua consistenza.

### Cassoni, serbatoi, tubazioni per l'acqua

Uso molto frequente nell'edilizia. Si tratta di cemento-amianto di vario spessore e di vario calibro; utilizzato sia per le acque bianche e meteoriche che per gli scarichi fognari (pozzetti, gronde, canalizzazioni). Non ci sono evidenze scientifiche consolidate su problemi per la salute dovuti ad ingestione di fibre tramite l'acqua potabile.

## **Canne fumarie, camini e tubazioni di scarico fumi di combustione**

Sono state diffusamente usate tubazioni in cemento-amianto, per le caratteristiche di incombustibilità e tenuta del calore, in tutte le adduzioni di fumi e scarichi.

### **Coibentazioni**

I minerali di amianto sono stati utilizzati miscelati a leganti con deboli caratteristiche meccaniche per realizzare coibentazioni di tubazioni per il collettamento di fluidi ad alta temperatura; tale miscela combinava alle proprietà isolanti dell'amianto quelle della semplicità realizzativa. Tali materiali sono definiti "friabili" e gli interventi di bonifica vanno eseguiti esclusivamente da ditte specializzate.

La potenziale pericolosità di questi materiali dipende dall'eventualità che siano rilasciate fibre nell'ambiente e che queste possano essere inalate dagli occupanti. Il criterio più importante da valutare in tal senso è rappresentato dalla friabilità dei materiali.

Si definiscono friabili i materiali che possono essere ridotti in polvere mediante la semplice pressione delle dita.

Materiali duri e compatti, come il cemento amianto, invece, se in buone condizioni, non rilasciano fibre spontaneamente e possono essere danneggiati solo facendo uso di strumenti meccanici.

## **3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMIANTO**

Materiali contenenti amianto presenti presso le civili abitazioni non comportano l'esistenza di un pericolo imminente per la salute degli occupanti. Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso, è improbabile che esista un rischio di rilascio di fibre. Se invece il materiale viene danneggiato per interventi di manutenzione, per cause accidentali o per vandalismo, si verifica un rilascio di fibre che costituisce un rischio per gli occupanti e per l'ambiente circostante.

Analogamente, se il materiale è in cattive condizioni, o se è altamente friabile, le sollecitazioni meccaniche potrebbero causare il distacco di fibre legate debolmente al resto del materiale.

Per una valutazione accurata è necessario procedere al campionamento del materiale contenente amianto o sospetto tale. E' fondamentale tenere presente che i materiali da campionare vanno prelevati preferibilmente in aree che si presentano già danneggiate e che siano facilmente accessibili per la mancanza di rivestimenti o mezzi di confinamento. Occorre sempre evitare interventi distruttivi che possano determinare una contaminazione degli ambienti circostanti.

Tali interventi dovrebbero essere effettuati da personale qualificato dell'Az. USL oppure di una ditta specializzata.

Per la valutazione del rischio di esposizione a fibre di amianto dei residenti presso la civile abitazione sono utilizzabili due tipi di criteri:

- A) Misurare la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno degli ambienti interessati (**monitoraggio ambientale**).

Il monitoraggio ambientale, tuttavia non può rappresentare da solo un criterio adatto per valutare il rischio di rilascio di fibre, in quanto consente essenzialmente di misurare la concentrazione di fibre presente nell'aria al momento del campionamento, senza ottenere alcuna informazione sul pericolo che l'amianto possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività. In particolare, in caso di danneggiamenti, spontanei o accidentali, si possono verificare rilasci di elevata entità, che tuttavia, sono occasionali e di breve durata e che quindi possono non essere rilevati in occasione del campionamento.

- B) Esaminare le condizioni dell'installazione, al fine di stimare il rischio di rilascio di fibre dal materiale

Devono essere, quindi, attentamente valutati, ispezionando visivamente:

- l'installazione;
- il tipo e le condizioni dei materiali;
- i fattori che possono influenzare il distacco e la diffusione delle fibre e l'esposizione delle persone;
- i fattori che possono determinare un futuro danneggiamento o degrado.

In base agli elementi raccolti per la valutazione possono delinearsi tre diversi tipi di situazioni:

**a) Improbabile rischio di rilascio di fibre di amianto;**

- materiali non accessibili per la presenza di un efficace confinamento;
- materiali in buone condizioni, non confinati ma comunque difficilmente accessibili agli occupanti;
- materiali in buone condizioni, accessibili ma difficilmente danneggiabili per le caratteristiche proprie del materiale (duro e compatto);

In questi casi non è necessario un intervento specifico sui materiali contenenti amianto. Occorre, invece, un controllo periodico delle condizioni dei materiali e il rispetto di idonee procedure per le operazioni di pulizia e manutenzione, al fine di assicurare che le attività quotidiane siano condotte in modo da minimizzare il rischio di rilascio di fibre di amianto. Nelle situazioni, estremamente frequenti, in cui l'amianto risulti accessibile solo in occasione di interventi di manutenzione, il rispetto scrupoloso e costante di idonee procedure operative può essere di per sé sufficiente a garantire condizioni di sicurezza, sia per gli stessi addetti alla manutenzione, che per gli occupanti.

**b) Rischio minimo di rilascio di fibre di amianto;**

- materiali in buone condizioni facilmente danneggiabili dagli occupanti;
- materiali in buone condizioni esposti a fattori di deterioramento (*vibrazioni, infiltrazioni d'acqua, correnti d'aria, ecc.*).

In situazioni di questo tipo, oltre al controllo periodico e alla manutenzione, deve essere definito un intervento finalizzato ad evitare il danneggiamento dei materiali di amianto. I fattori che possono causare un deterioramento del materiale devono essere eliminati ed il rischio di danneggiamento deve essere ridotto al minimo.

**c) Rischio concreto di rilascio di fibre di amianto;**

- materiali danneggiati o deteriorati, non protetti da un idoneo confinamento, in aree occupate dell'edificio;
- materiali molto friabili nelle medesime condizioni;
- materiali danneggiati o deteriorati o materiali friabili collocati in prossimità delle bocchette di immissione dell'aria dell'impianto di ventilazione.

Sono queste le situazioni in cui si determina la necessità di un'azione specifica da attuare in tempi brevi, per eliminare il rilascio di fibre di amianto in atto nell'ambiente.

## **4. METODI DI BONIFICA**

I metodi di bonifica che possono essere attuati, nel caso di interventi circoscritti ad aree limitate dell'edificio, sono:

### **Rimozione dei materiali di amianto**

È il procedimento più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono presso l'abitazione. Durante le attività di rimozione potrebbe verificarsi il rilascio di fibre, nel caso non siano adottati tutti gli accorgimenti tecnici e pratici idonei; il materiale rimosso è classificato come rifiuto speciale pericoloso, pertanto deve essere adottata l'idonea procedura di avvio a smaltimento. L'attività di rimozione, nel suo complesso, comporta i costi più elevati, rispetto agli altri metodi di bonifica di seguito descritti.

### **Incapsulamento**

Consiste nel trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Costi e tempi dell'intervento risultano più contenuti. Il rischio per gli esecutori dell'intervento e per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione. Tale tecnica trova applicazione per i materiali poco friabili, di tipo cementizio. Il principale inconveniente è rappresentato dalla permanenza nell'abitazione del materiale di amianto e dalla conseguente necessità di mantenere un programma di controllo e manutenzione. Occorre inoltre verificare periodicamente l'efficacia dell'incapsulamento, che col tempo può alterarsi o essere danneggiato, ed eventualmente ripetere il trattamento. L'eventuale rimozione di un materiale di amianto precedentemente incapsulato è più complessa, per la difficoltà di bagnare il materiale a causa dell'effetto impermeabilizzante del trattamento. Inoltre, l'incapsulamento può alterare le proprietà antifiamma e fonoassorbenti del rivestimento di amianto.

Il trattamento avviene per applicazione di successivi strati di idonea vernice e gli ultimi due prodotti del ciclo incapsulante dovranno essere due prodotti ricoprenti e di colore diverso e contrastante, al fine di valutarne il degrado; tale metodica di bonifica deve essere conforme a quanto previsto da D.M. Sanità del 20.08.1999.

La tecnica dell'incapsulamento appena descritta è differente dall'attività di incapsulamento da effettuare preventivamente all'attività di rimozione del manufatto.

Quando la superficie esterna (esposta agli agenti atmosferici) è interessata dalla presenza di muschi e licheni, tale soluzione è difficilmente praticabile, poiché si rende necessario (prima di procedere all'incapsulamento) un trattamento per l'asportazione dei muschi e licheni presenti, con la evidente necessità di salire sulla copertura stessa e l'intervento presenta un elevato rischio di sfondamento delle lastre.

### **Confinamento**

Consiste nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'abitazione. Se non viene associato ad un trattamento encapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte.

Non è indicato quando sia necessario accedere frequentemente nello spazio confinato. Il costo è contenuto, se l'intervento non comporta lo spostamento di impianti e servizi in dotazione all'immobile (es. termoidraulico, di ventilazione, ecc.). Occorre sempre un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'amianto rimane nell'immobile; inoltre la barriera installata per il confinamento deve essere mantenuta in buone condizioni.

È, inoltre, necessario verificare, attraverso opportuni calcoli, che la struttura portante sia in condizioni di sorreggere il peso aggiuntivo del sconfinamento.

### **Indicazioni per la scelta del metodo di bonifica**

A scopo orientativo possono essere formulate le seguenti indicazioni:

- gli interventi di rimozione devono essere condotti adottando tutti gli accorgimenti finalizzati a minimizzare il rilascio di fibre;
- prima di scegliere un intervento di encapsulamento, deve essere attentamente valutata l'idoneità del materiale di amianto a sopportare il peso dell'incapsulante.

Il trattamento di encapsulamento presenta controindicazione nei seguenti casi:

- nel caso di materiali molto friabili o che presentano scarsa coesione interna o adesione al substrato, in quanto l'incapsulante aumenta il peso strutturale aggravando la tendenza del materiale a delaminarsi o a staccarsi dal substrato;
- nel caso di materiali friabili di spessore elevato (maggiore di 2 cm), nei quali il trattamento non penetra molto in profondità e non riesce quindi a restituire l'adesione al supporto sottostante;
- nel caso di infiltrazioni di acqua in quanto il trattamento, impermeabilizzando il materiale, potrebbe favorire la formazione di raccolte di acqua che appesantiscono il rivestimento e ne disciolgono i leganti, determinando il distacco;
- nel caso di materiali facilmente accessibili, in quanto il trattamento forma una pellicola di protezione scarsamente resistente agli urti; non è consigliabile effettuare questo trattamento su coperture con altezza da piani di calpestio inferiore a 3 metri di altezza ed in aree soggette a frequenti interventi di manutenzione, in quanto potrebbero essere danneggiate da attrezzi;
- nel caso di installazioni soggette a forti vibrazioni, che possono determinare rilascio di fibre anche se il materiale è stato incapsulato.

È da valutare che tutti i metodi di bonifica alternativi alla rimozione presentano costi di intervento relativamente minori, ma prevedono dei programmi di controllo e monitoraggio che comportano costi successivi, al fine di verificare l'efficacia e l'integrità del trattamento. In questi casi, il materiale contenente amianto rimane comunque in opera e non è da escludere la futura rimozione a seguito del deterioramento delle caratteristiche strutturali.

## 5. PROCEDURE OPERATIVE PER L'AUTORIMOZIONE

L'attività di autorimozione, trattandosi di lavorazioni potenzialmente pericolose per la salute (si ricorda che l'amianto è un cancerogeno accertato), deve essere eseguita adottando opportuni accorgimenti e dotazioni finalizzate a minimizzare il rilascio di fibre.

Il materiale rimosso è classificato come rifiuto speciale pericoloso, pertanto è obbligatorio rivolgersi ad una ditta specializzata per il corretto smaltimento.

Al fine del corretto smaltimento, è necessario predisporre delle analisi preventive di caratterizzazione del materiale da parte di ditta specializzata o laboratorio.

Tra tutti i manufatti descritti nella parte VI della Delibera n° 102 del 8 Aprile 1997 della Regione Toscana (normativa quadro della Regione Toscana sull'amianto), si consiglia di rimuovere autonomamente esclusivamente i seguenti:

- lastre di copertura, pannelli per pareti e controsoffitti in cemento amianto integri (non danneggiate da incendio o altro) per una estensione fino a 20 mq o 350 Kg;
- manufatti in cemento amianto, quali cassoni di deposito per l'acqua, facilmente movimentabili con semplici attrezzi e peso inferiore a 100 Kg e purchè non sia necessaria la loro demolizione per asportarli dalla loro ubicazione (es. soffitte)

### MODALITA' DI RIMOZIONE E CONFEZIONAMENTO DI MATERIALE CONTENENTE AMIANTO IN OPERA

#### Elenco dei materiali occorrenti:

- a) Facciale filtrante monouso (mascherina) con grado di protezione FFP3;
- b) Tuta da lavoro monouso in tessuto-non tessuto con cappuccio;
- c) Spruzzatore da giardinaggio;
- d) Soluzione encapsulante conforme al Decreto 20 agosto 1999, categoria D;
- e) Teli di polietilene da tagliare secondo necessità, spessore 0.15 – 0.20 mm;
- f) Sacco robusto (per la raccolta di materiali sfusi) di dimensioni 50 x 85 cm spess. 0.25 mm, e sacco grande 100 x 200 cm spess. 0.25 mm;
- g) Nastro adesivo largo, da imballaggio;
- h) Etichette autoadesive indicanti la presenza di rifiuti in amianto;
- i) Guanti in lattice
- j) Guanti antitaglio;
- k) Scarpe antinfortunistica;
- l) Eventualmente uno o più pallets (per la raccolta di lastre in "Eternit");
- m) Eventualmente nastro segnaletico per delimitare la zona di intervento;
- n) Attrezzi comuni da lavoro, come cacciavite, pinza, tenaglia, tronchesino, ecc.;
- o) Acqua in quantità sufficiente per soluzione encapsulante e per lavarsi le mani e la faccia.

## Operazioni da effettuare

- Se la zona di intervento è soggetta al passaggio di terzi, deve essere impedito l'accesso delimitando l'area con nastro bicolore;
- Indossare la tuta con cappuccio, le scarpe idonee, i guanti e la mascherina;
- Preparare la soluzione encapsulante da spruzzare sulla copertura;
- Predisporre sul pavimento due teli di polietilene incrociati, aprendoli completamente;
- Raccogliere, previa bagnatura con il prodotto encapsulante, gli eventuali materiali contenenti amianto caduti a terra (comprese le viti ed i ganci di fissaggio);
- Tutte le operazioni devono essere eseguite riducendo al massimo la creazione di polvere, evitando di rompere o tagliare i manufatti, di lasciarli cadere, di trascinarli;
- L'area sottostante la copertura da rimuovere deve essere sgombrata da mobili e suppellettili eventualmente presenti. Le attrezature ingombranti che non possono essere spostate devono essere completamente ricoperte con fogli di polietilene e sigillate con nastro adesivo. Sigillare inoltre condizionatori, canne fumarie e altre aperture nelle pareti;
- Smontare le lastre con molta cura, trinciando con il tronchesino (o svitando) gli ancoraggi metallici (evitando utensili ad alta velocità). Completare la spruzzatura anche sull'altra faccia e calare le lastre a terra una ad una;
- Disporre le lastre sul pallet preparato e proseguire impilando il materiale trattato;
- Chiudere il pacco con i lembi dei teli ripiegandoli e sigillare il pacco con il nastro adesivo;
- Pulire la zona di lavoro, le strutture portanti ed eventuali grondaie, raccogliendo con cura e bagnandoli frequentemente, anche gli eventuali frammenti, che vanno insaccati. Pulire gli attrezzi usati con acqua;
- Applicare sul pacco le etichette autoadesive indicanti la presenza di amianto;
- Sfilare la tuta arrotolandola dall'interno verso l'esterno, togliere la maschera;
- Riporre il tutto in un sacchetto, che verrà fissato con nastro adesivo al pacco precedentemente realizzato;
- L'area, interna alla proprietà, prescelta per l'accantonamento temporaneo dei rifiuti contenenti amianto, correttamente confezionati, non deve essere vicina a luoghi di transito di persone e materiali; deve essere delimitata con nastro bicolore e segnalata.

Nel caso di materiale contenente amianto adagiato sul suolo, sarà necessario spruzzare i materiali ed il terreno circostante su tutta la superficie a vista con il prodotto encapsulante, per evitare sollevamento di polvere

Ai fini antinfortunistici, la rimozione di lastre in opera deve essere effettuata dal basso, con l'uso di un piano di calpestio a norma (es. trabattello); la copertura si deve trovare ad un'altezza non superiore a 3 metri dal suolo. Non si deve mai salire sulle lastre di cemento-amianto che sono molto fragili e si rompono con facilità. Non usare assolutamente attrezzi di fortuna per operare in altezza, quali, a puro titolo di esempio, sedie o sgabelli.

Se le dimensioni e l'ubicazione del manufatto da rimuovere sono tali da rendere difficile e insicuro l'esecuzione delle operazioni descritte, si ritiene opportuno fare intervenire una ditta specializzata.

**Il materiale rimosso è classificato come rifiuto speciale pericoloso, pertanto è obbligatorio effettuare lo smaltimento a cura di ditta specializzata, la quale dovrà rilasciare apposita documentazione.**

## 6. PROCEDURE AMMINISTRATIVE E COMUNICAZIONI

Nel caso in cui il cittadino intenda avvalersi dell'opportunità di effettuare l'autorimozione, compatibilmente con i requisiti previsti per tale attività, dovrà inoltrare apposita comunicazione all'U.O. Ambiente del Comune, redatta su apposito modello presente sul sito del Comune.

## APPENDICE

### RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge n. 257 del 27 marzo 1992 “*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*”;

ID.M. Sanità 6-9-1994 “*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*”;

Delibera di C.R.T. n. 102/97 “*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Art. 10 Legge 257/92 e D.P.R. 08 agosto 1994*”.

D.M. Sanità del 20.08.1999 “*Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della L. 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.*”

### BIBLIOGRAFIA

Prezionaleonline.net - Laboratorio di Igiene Industriale Regione Lazio - Azienda Sanitaria Locale Viterbo Dipartimento di Prevenzione - U.O. Laboratorio Igiene Industriale - Struttura di Riferimento Regionale per l'Igiene del Lavoro - Centro Regionale Amianto;

Procedura operativa redatta dall'Az. USL n. 5 di Pisa - “Autorigozione di materiale contenente cemento-amianto” ed effettuata dal singolo cittadino.