

SERVIZIO SANITARIO FRIULI VENEZIA GIULIA
Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina
Centro Regionale Unico Amianto – CRUA

BREVI NOTE SUI RISCHI DA AMIANTO

INFORMAZIONI GENERALI

COS'É L'AMIANTO E QUALI SONO I RISCHI PER LA SALUTE

Con il termine **amianto** o **asbesto** si indica un gruppo di minerali (silicati) con struttura fibrosa ampiamente utilizzati per le particolari caratteristiche di resistenza al fuoco, al calore, alla corrosione. Da anni l'amianto è riconosciuto come **cancerogeno certo per l'uomo**. Come per tutti gli agenti cancerogeni non esiste una "soglia" di sicurezza al di sotto della quale il rischio sia nullo: "L'esposizione a qualunque tipo di fibra e a qualunque grado di concentrazione in aria va pertanto evitata" (Organizzazione Mondiale della Sanità, 1986).

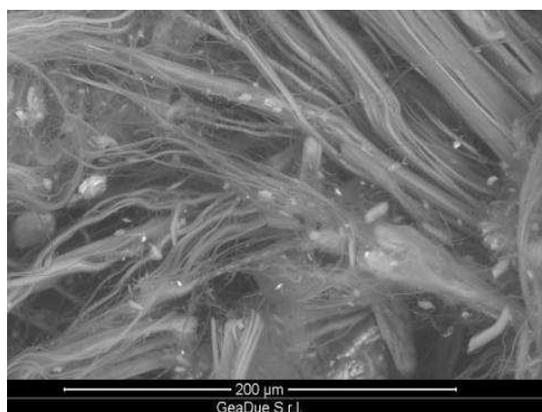


L'amianto è presente naturalmente in diverse parti del globo terrestre, seppur con differenti concentrazioni, e si ottiene facilmente dalla roccia madre dopo macinazione; tuttavia non è l'unico cancerogeno presente in natura, basti pensare al radon.

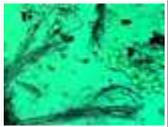
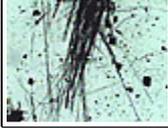
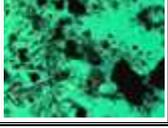
Fonte: ex ISPESL - Amianto allo stato naturale

È composto da due grandi famiglie e sei tipi di minerale: il **serpentino** (il principale componente è il **crisotilo** (amianto bianco) e gli **anfibioli** (i più noti sono l'**amosite** o **grunerite** o (amianto grigio) e la **crocidolite** (amianto blu). Inoltre tra gli anfibioli vi sono l'**antofillite**, l'**actinolite** e la **tremolite**. Le dimensioni delle fibre di amianto sono microscopiche e misurate in micron (μ); tra tutte sono gli anfibioli che raggiungono le dimensioni più piccole (3μ).

1 metro [m] = 1.000.000 micrometri [μ m].



Fibre di crisotilo viste al microscopio

	<i>actinolite</i>		<i>crisotilo</i> (amianto bianco)
	<i>amosite</i> (amianto grigio o bruno)		<i>crocidolite</i> (amianto blu)
	<i>antofillite</i>		<i>tremolite</i>

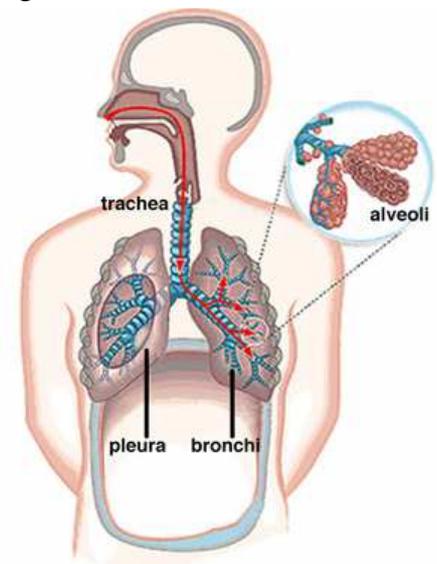
Fonte: ex ISPESL - Fibre di amianto viste al microscopio

L'amianto non emette radiazioni o gas tossici e costituisce un rischio solo quando le fibre di cui è composto entrano nell'organismo umano ed in particolare quando inalate in quanto le stesse, viste le loro dimensioni ridotte e la particolare conformazione, sono in grado di giungere in profondità nei polmoni arrivando agli alveoli polmonari.

Ricordiamo che per **fibra** si intende un minerale in cui il rapporto lunghezza / diametro è ≥ 3 .

Una peculiarità dell'amianto è l'elevata resistenza agli acidi ed agli alcali, che conferisce a queste fibre anche una straordinaria biopersistenza, che favorisce la permanenza delle stesse negli alveoli polmonari per un tempo pressoché infinito. Le fibre resistono all'attacco delle cellule immunitarie dell'organismo umano, e quelle di maggiore lunghezza (oltre $5\mu\text{m}$) non possono essere eliminate, **inducendo una reazione infiammatoria che sta all'origine della lesione. I rischi per la salute sono quindi dovuti all'esposizione alle fibre d'amianto.**

Le malattie che ne conseguono sono pertanto principalmente associate all'apparato respiratorio, rappresentando un rischio oltre che per i lavoratori (esposizione professionale), anche per i loro familiari, che possono respirare le fibre portate a casa ad esempio con gli abiti da lavoro. Altre esposizioni possono derivare dalla presenza di materiale in amianto in ambito domestico.



Fonte: ex ISPESL

Le principali patologie provocate dall'asbesto sono:

- *ispessimenti o placche pleuriche*
- *asbestosi polmonari*
- *mesotelioma pleurico*
- *carcinomi polmonari*
- *tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi* (nel tratto intestinale le fibre possono giungere una volta inalate passando attraverso l'esofago ed il tubo digerente).

I PIU' COMUNI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO IN CUI CI POSSIAMO IMBATTERE, CHE POSSIAMO TROVARE NEGLI EDIFICI E LORO PERICOLOSITÀ

Le caratteristiche dell'amianto ed il basso costo di lavorazione ne hanno favorito l'impiego in numerosi campi e in oltre 3000 prodotti differenti. Massiccio è stato l'utilizzo nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti. I più comuni materiali contenenti amianto in matrice friabile e compatta nei quali ci si può imbattere sono:

- **ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti:** friabilità elevata;
- **rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie:** elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono coperti con strato sigillante uniforme e intatto;
- **funi, corde, guarnizioni, tessuti con amianto:** possibilità di rilascio di fibre se deteriorati;
- **cartoni, carte di amianto e prodotti affini:** sciolti e maneggiati, carta e cartoni, non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed usure;
- **prodotti in cemento amianto (es. lastre piane e ondulate, vecchie vasche da esterno di riserva d'acqua):** possono rilasciare fibre se abrasi, segati, perforati o spazzolati oppure se deteriorati;
- **prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici (linoleum), pvc e plastiche rinforzate, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto:** improbabile rilascio di fibre durante l'utilizzo normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasati o perforati.

L'amianto nelle abitazioni	
1. Intonaco	
2. Guarnizioni stufe	
3. Pannelli - Pavimenti	
4. Coibentazione tubi	
5. Rivestimenti camini	
6. Elettrodomestici	
7. Tubazioni idriche	
8. Materiali isolanti	
9. Lastre di copertura	
10. Canne fumarie	
11. Serbatoi idrici	

Fonte: ex ISPESL

A seguire, vengono proposte alcune immagini esplicative:

<p>Lastre di copertura in cemento amianto.</p>			
<p>Manufatti in cemento amianto.</p>			
<p>Soffitto intonacato con amianto floccato.</p>			
<p>Tubazioni coibentate con amianto.</p>			
<p>Corde in amianto.</p>			
<p>Frammento di tessuto in amianto.</p>			

Fonte: ASL CN1

Un elemento importante per valutare i rischi per la salute da esposizione all'amianto è rappresentato dalla friabilità dei materiali.

*Quando nei prodotti, manufatti e applicazioni, le fibre sono libere o debolmente legate si è in presenza di **amianto in matrice friabile**, tra questi ricordiamo i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione delle mani. Viene da sé che la presenza di amianto in matrice friabile costituisce un serio pericolo e rischio per chi ne è esposto poiché è facilmente soggetto all'esposizione a fibre rilasciate nell'aria.*

*Quando nei manufatti le fibre sono fortemente legate in una matrice solida e stabile si è in presenza di **amianto in matrice compatta** comunemente conosciuto come **cemento-amianto** (detto anche **fibrocemento** o, dal nome del più diffuso prodotto commerciale, **Eternit®**) realizzato con una miscela di cemento e fibre di amianto, costituito prevalentemente da crisotilo e in misura minore da crocidolite ed amosite (grunerite), complessivamente in quantità pari a circa il 15% in peso. **Essendo compatto è meno pericoloso dei materiali friabili, fermo restando che deve presentarsi in condizioni integre ed in generale in buono stato di conservazione, cioè non danneggiato.***

La presenza di manufatti in cemento amianto in buono stato di conservazione non costituisce di per sé un rischio per la salute dei cittadini e/o per la tutela ambientale, in quanto il rischio dipende dalla probabilità di una dispersione di fibre in aria e/o nel suolo. La probabilità della cessione di fibre è a sua volta collegata alla *perdita di compattezza del manufatto in cemento amianto che si realizza dopo esposizione (alcuni decenni) agli agenti atmosferici e/o per danneggiamento. **Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso è improbabile che esista un pericolo apprezzabile dovuto al rilascio di fibre. E' quindi importante verificare che il manufatto sia in buone condizioni per escludere i rischi derivanti dalla dispersione di fibre.*** Esistono diversi indici che permettono di valutare la pericolosità del materiale contenente amianto e dalla cui valutazione si può definire la necessità di bonificare o lasciare in sito (monitorando nel tempo) il materiale.

COSA PREVEDE LA NORMATIVA

La normativa (**Legge 27 marzo 1992, n. 257 “Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”**), vieta *l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto sul territorio nazionale* di materiali in cemento amianto, per cui dal medesimo periodo si assume che questo non sia più stato impiegato nelle costruzioni. Ne consegue che un edificio di età inferiore ai 30 anni (si prende a riferimento l'anno 2022) quasi sicuramente è privo di amianto. Nonostante ciò manca la certezza assoluta in quanto il Decreto Ministero della Salute 14 dicembre 2004 “Divieto di installazione di materiali contenenti amianto intenzionalmente aggiunto” ha previsto che *“l'uso dei prodotti contenenti fibre di amianto ... e che sono già installati o in servizio... è autorizzato fino alla data della loro eliminazione o fine della vita utile”*. Pertanto l'utilizzo indiretto di prodotti contenenti le fibre di amianto, già installati o in servizio prima della data di entrata in vigore del sopracitato decreto, è stato di fatto reso possibile fino alla data dell'eliminazione degli stessi prodotti.

Tuttavia l'amianto è ancora un rischio professionale, sanitario e ambientale di proporzioni importanti in quanto, uscendo dai confini dell'Unione Europea, numerosi sono i paesi nei quali ancora si produce o utilizza l'amianto in quantitativi che complessivamente superano le due milioni di tonnellate annue (dato riferito al 2020)

L'alternativa all'amianto?

Già dalla fine degli anni '80 in commercio si trovavano dei materiali alla vista identici al cemento amianto ma che sono privi di amianto. Utilizzati soprattutto come lastre per coperture, questi materiali riportano un marchio con apposita scritta che certifica l'assenza di amianto (es. **Asbestos free**). Si tratta di lastre ondulate, costituite prevalentemente da cemento compresso che contiene in genere fibre organiche naturali e spesso fibre sintetiche in polivinilalcol come rinforzante, che possono essere comunemente acquistate presso i rivenditori di materiali edili.

Bisogna considerare che spesso non è possibile verificare a distanza la differenza di questi materiali con il cemento amianto in quanto in entrambe la matrice cementizia (oltre 80%) impedisce la distinzione. Una visione ravvicinata invece consente di constatare l'assenza di fibre amiantifere e di leggere la marcatura Asbestos free che deve essere apposta sul materiale.

LA VERIFICA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

La presenza di materiali contenenti amianto in un edificio non comporta di per sé un rischio per la salute degli occupanti. Se il materiale è integro e non suscettibile di danneggiamento, oppure perfettamente isolato, è improbabile che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre. E' comunque importante rilevarne la presenza cercando informazioni anche mediante documentazione tecnica sulla costruzione dello stabile (es. il capitolato d'appalto) e se possibile rintracciare l'impresa costruttrice.

A prescindere dalle condizioni del manufatto

**la verifica
dello stato di manutenzione
di un manufatto in cemento amianto
è un obbligo del proprietario**

sancito dal D.M. 06.09.1994 "Norme e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

Il D.M. 06.09.1994 si applica a strutture edilizie ad uso civile, commerciale o industriale aperte al pubblico o comunque di utilizzazione collettiva in cui sono in opera manufatti e/o materiali contenenti amianto dai quali può derivare una esposizione a fibre aerodisperse.

Sono pertanto esclusi da tale normativa gli edifici industriali in cui la contaminazione proviene dalla lavorazione dell'amianto o di prodotti che lo contengono (quindi siti industriali dismessi o quelli nei quali è stata effettuata riconversione produttiva) e le altre situazioni in cui l'eventuale inquinamento da amianto è determinato dalla presenza di locali adibiti a stoccaggio di materie prime o manufatti o dalla presenza di depositi di rifiuti.

La scelta di intervenire con la bonifica (incapsulamento, confinamento, rimozione), come previsto dal D.M. 06.09.1994 passa attraverso una valutazione preliminare del rischio che, in relazione alle

caratteristiche di installazione del manufatto contenente amianto, consente l'individuazione di una delle seguenti condizioni:

- **materiali integri non suscettibili di danneggiamento:** buone condizioni, generalmente interno all'edificio, inaccessibile all'uomo;
- **materiali integri suscettibili di danneggiamento:** buone condizioni, interno/esterno all'edificio, accessibile all'uomo, esposto agli agenti atmosferici (pioggia, umidità, freddo, vento ecc.);
- **materiali danneggiati:** cattive condizioni, interno/esterno all'edificio, accessibile all'uomo, esposto agli agenti atmosferici, altamente friabile con degrado superficiale e alterazioni che comportano affioramento e conseguenti fenomeni di dispersione delle fibre.



Copertura in cemento amianto
in buone condizioni



Copertura in cemento amianto
in cattive condizioni

Il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge deve:

- **individuare un responsabile** con compiti di controllo e coordinamento delle attività di manutenzione;
- **tenere la documentazione** relativa alla collocazione dell'amianto nell'edificio e predisporre idonea segnaletica nel caso sia documentata la presenza di amianto;
- **predisporre le idonee misure di sicurezza;**
- **fornire informazioni agli occupanti dell'edificio** sulla presenza dell'amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- **se i materiali in opera sono friabili, fare ispezionare l'edificio una volta all'anno** da personale in grado di valutare le condizioni dei materiali e scrivere una dettagliata relazione della verifica eseguita da trasmettere all'Azienda Sanitaria competente per territorio;
- valutare la necessità di un intervento di bonifica.

Il privato cittadino, per la verifica e l'eventuale scelta della tecnica di bonifica da adottare deve rivolgersi a personale qualificato con esperienza documentata nel settore.

Recentemente è stata pubblicata la norma UNI 11903: 2023 riguardante i requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità dei tecnici che effettuano tale valutazione.

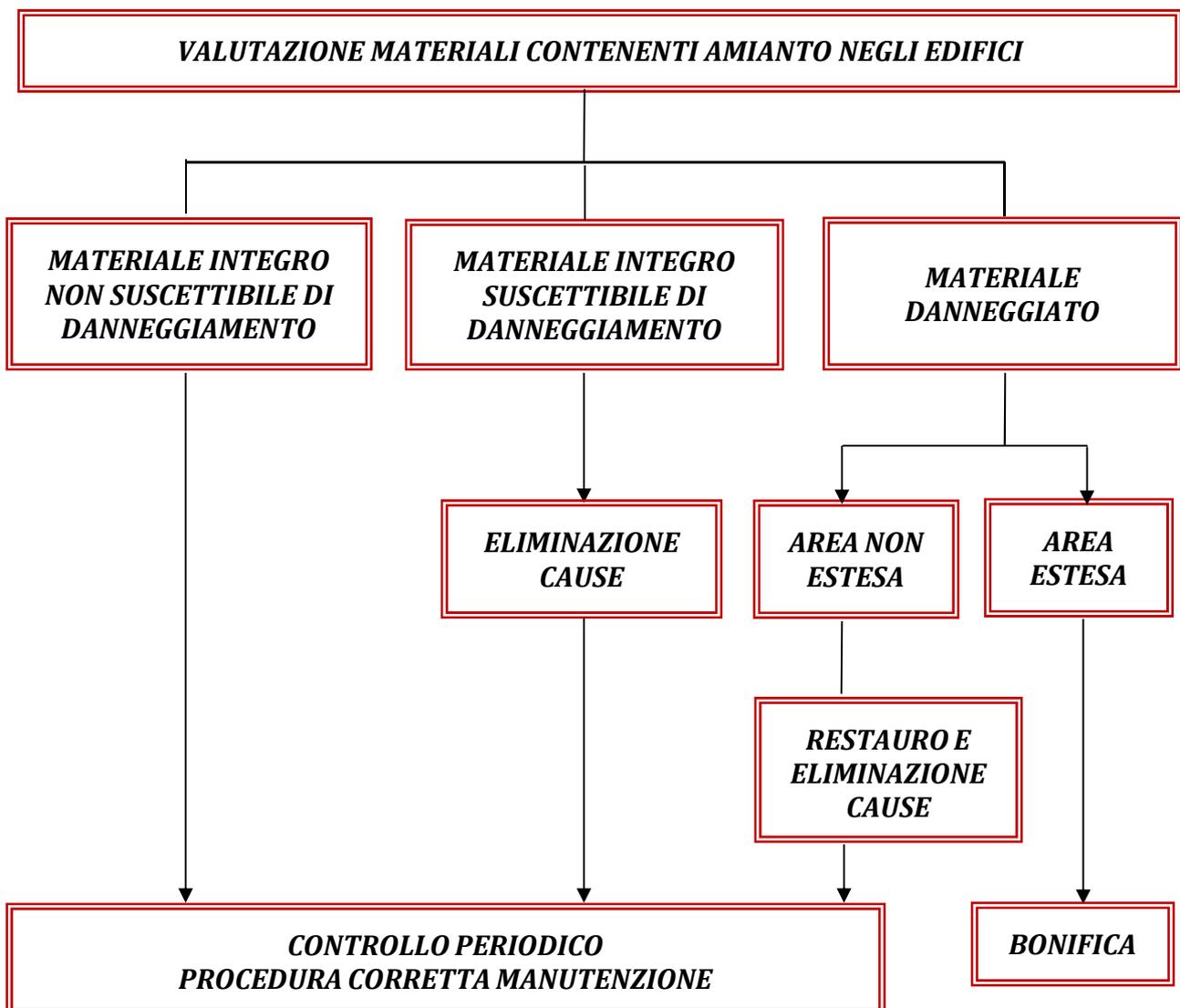
Ricordiamo anche la norma UNI 11870:2022 dal titolo Materiali contenenti amianto – Criteri e metodi per l'individuazione e il censimento nelle strutture edilizie, nelle macchine e negli impianti.

Un utile diagramma di flusso per la valutazione di materiali in cemento amianto è mostrato nello stesso D.M. 06.09.1994 (qui riportato alla pagina successiva).

A seguito della valutazione si possono verificare tre situazioni:

- **Il manufatto risulta ancora in buone condizioni, necessita di una periodica valutazione dello stato conservativo.**
- **Il manufatto necessita di bonifica con ripristino delle condizioni di sicurezza (confinamento o incapsulamento).**
- **Il manufatto è in cattive condizioni, il ripristino non è possibile, necessita di bonifica in termini di eliminazione (rimozione).**

Si ricorda che la norma UNI 10608:1997 “Prodotti di amianto-cemento. Valutazione del degrado superficiale. Metodo pratico a strappo” è stata ritirata senza sostituzione.



Fonte: D.M. 06.09.1994 – Tabella 2

Vengono proposti anche alcuni esempi che mettono in relazione il tipo di manufatto, il suo grado di pericolosità e il controllo nel tempo/intervento consigliato.

TIPO DI MANUFATTO	GRADO DI PERICOLOSITÀ	INTERVENTO CONSIGLIATO
Lastre e tubazioni in cemento amianto esterni	Molto basso se ben conservati Medio basso se danneggiati o corrosi	Controllo periodico Incapsulamento se danneggiati o corrosi
Lastre e tubazioni in cemento amianto interni	Molto basso se ben conservati Medio basso se danneggiati o corrosi	Controllo periodico Incapsulamento se danneggiati o corrosi
Coibentazioni di tubazioni	Basso se ben conservate	Controllo periodico
Coibentazioni di tubazioni	Alto se danneggiate	Incapsulamento Rimozione
Amianto impastato negli intonaci	Sempre alto	Incapsulamento Rimozione
Cuscini e stuoie incorporato in controsoffitti od intercapedini	Alto	Confinamento Rimozione
Floccato su soffitti e pareti	Elevato	Evacuazione locali se frequentati Rimozione immediata

LA PROSPETTIVA DELLA RACCOLTA E RIMOZIONE "FAI DA TE"

La presenza nelle civili abitazioni di manufatti di piccole dimensioni contenenti amianto sovente induce i proprietari, per evitare i costi derivanti dagli obblighi normativi in vigore, a rimuoverli o a raccogliarli con modalità non corrette, esponendo così loro stessi, i propri familiari, eventuali persone presenti e comunque l'ambiente in generale al rischio di esposizione/inquinamento da fibre di amianto.

La rimozione di un materiale contenente amianto non è mai un'operazione banale e semplice, ma necessita di una adeguata preparazione.

Per la rimozione controllata di ridotte quantità di cemento amianto da parte di privati cittadini nelle proprie abitazioni e successivo smaltimento è indispensabile fare riferimento e seguire scrupolosamente le indicazioni e procedure fornite degli enti locali (Comuni, Regione) preposti quando questi abbiano con appositi atti consentito tale attività.

Inoltre, chi procederà alla rimozione ed imballo del rifiuto dovrà obbligatoriamente dotarsi, se non forniti, di appositi dispositivi di protezione individuale e per l'ambiente (acquistabili presso rivenditori specializzati o forniti direttamente dai centri di conferimento del rifiuto anche in formato di kit).

In FVG sono state adottate 2 delibere al cui testo si rimanda:

- Delibera n. 867 del 1 giugno recante in allegato LINEE GUIDA FINALIZZATE ALLA MICRORACCOLTA DI AMIANTO DA PARTE DEI COMUNI E DEI PROPRIETARI DI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE Rev.2023
- Delibera n. 868 del 1 giugno 2023 recante in allegato LINEE GUIDA PER LA SEGNALAZIONE, TRACCIABILITÀ E METODO DI VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E PERICOLOSITÀ DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO Rev.2023

Ulteriori informazioni sul sito della stessa regione dedicato al tema Amianto

(<https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA44/>).

Ricordiamo che comunque la rimozione “fai da te” non può essere svolta se non esistono apposite indicazioni/istruzioni emesse dagli Enti locali preposti e che queste debbono essere rigorosamente e puntualmente seguite.



COSA FARE

Prima di effettuare interventi di manutenzione o demolizione in edifici non recenti, verificare se è presente del materiale contenente amianto.

Portare a conoscenza del proprietario o responsabile dell'immobile eventuali situazioni di degrado che interessano materiali in amianto (es. infiltrazioni, crepe, distacchi di intonaco, guarnizioni sfaldate).

COSA NON FARE

Effettuare opere di manutenzione e demolizione prima di aver rimosso l'amianto presente.

Tagliare, segare, forare, strofinare materiale contenente amianto o eseguire operazioni che possono peggiorarne le condizioni di conservazione quali l'installazione di impianti e macchinari che provocano vibrazioni o correnti d'aria.

Smaltire il materiale contenente amianto direttamente nel cassonetto dei rifiuti urbani.

Abbandonare il materiale contenente amianto sul territorio.

Il proprietario ha degli obblighi specifici, è importante informarsi bene!

