



Sicurezza in cantiere - AMIANTO

Gestione e responsabilità per il Committente e per il Coordinatore della Sicurezza

Valido per:

- 4 CFP, ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali (ex DPR 137/2012)***
- 4 ore, ai fini dell'aggiornamento per CSP/CSE e RSPP/ASPP secondo l'ACSR del 7/7/2016.***

-
- L'amianto, la sua diffusione e la sua pericolosità***
 - Normativa di riferimento***
 - Valutazione dell'amianto rinvenuto e del rischio correlato***
 - Programma di controllo e monitoraggio ambientale***
 - Esempi pratici di piani di lavoro a matrice compatta e friabile***
-

Docente: Ing. Francesco Micomonaco

CERVETERI (RM) - 21 settembre 2023 (14:00 - 18:00)

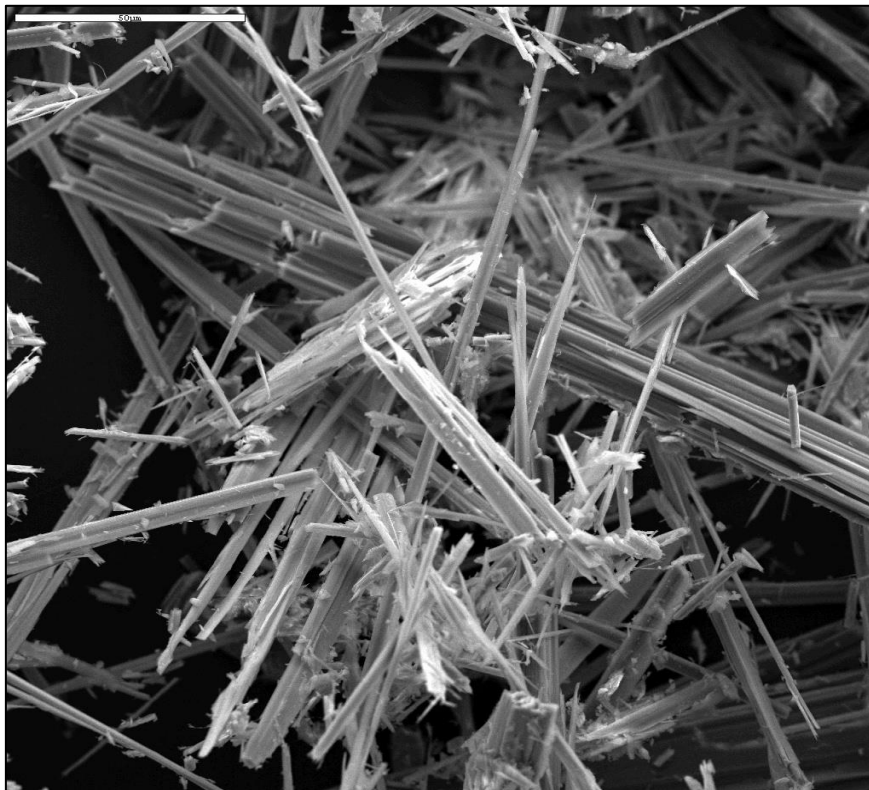


Argomenti che tratteremo:

1a PARTE

- 1 – Introduzione sull'Amianto**
- 2 – La sua diffusione nel Mondo e in Italia**
- 3 – Caratteristiche fisiche dell'Asbesto**
- 4 – Campi di Utilizzo**
- 5 – Perché l'Amianto è pericolo per la salute**
- 6 – Dove è presente ed in che forma**
- 7 – Excursus sulle Norme che disciplinano l'Amianto**
- 8 – Cosa deve fare un Committente ed un CSP/CSE**

1 – Che cos'è l'Amianto



..... dal greco IMMACOLATO e INCORRUTTIBILE

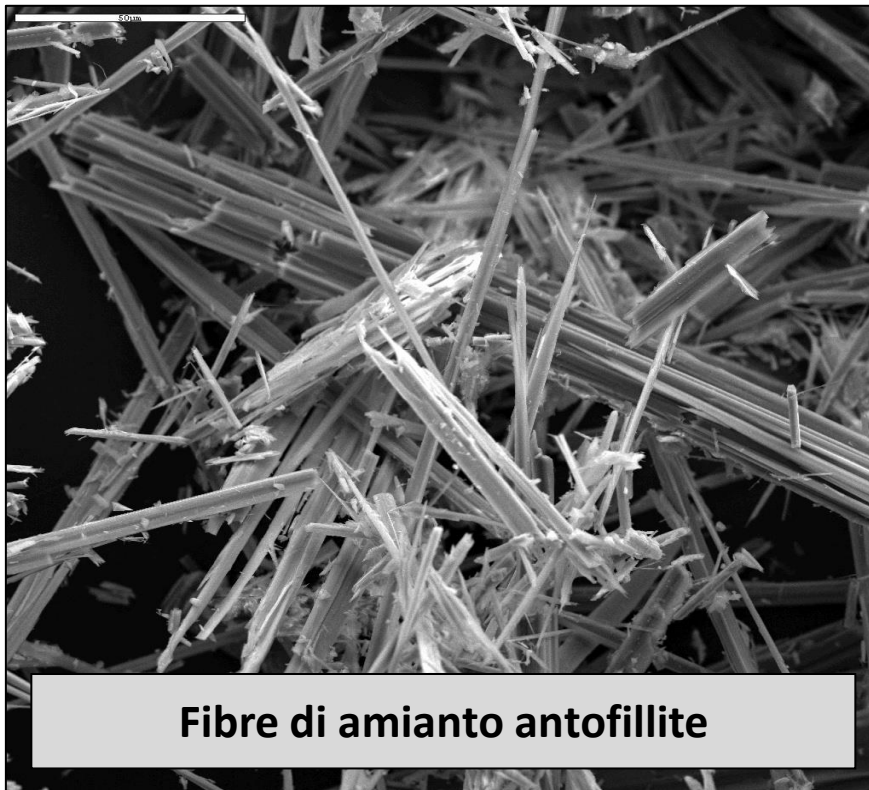
..... sinonimo Asbesto PERPETUO e INESTINGUIBILE

1 – Che cos'è l'Amianto



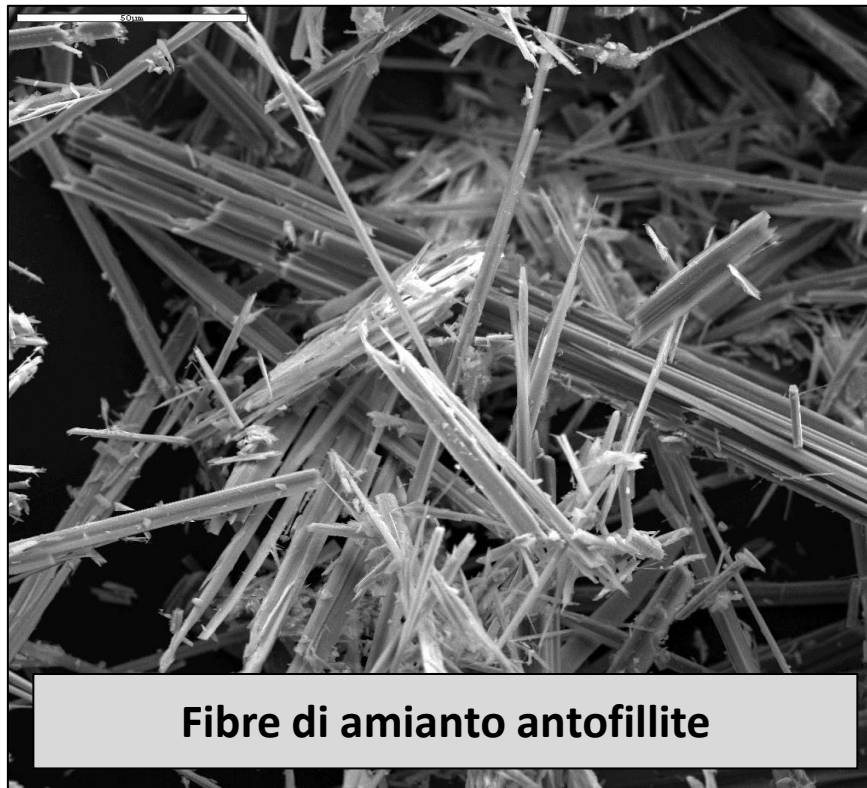
- è un minerale naturale a struttura microcristallina e di aspetto fibroso
- appartenente alla **classe chimica dei silicati** e alle **serie mineralogiche del serpentino** e degli **anfibioli**

1 – Che cos'è l'Amianto



l'Amianto è presente in natura in diverse parti del mondo e si ottiene facilmente dalla roccia madre dopo **macinazione** e **arricchimento**, generalmente in miniere a cielo aperto.

1 – Che cos'è l'Amianto



Composizione chimica variabile: costituita da **fasci di fibre** molto sottili
in un centimetro lineare si possono allineare fianco a fianco
335.000 fibrille di amianto *paragonato alla quantità di 250 capelli*



1 – Che cos'è l'Amianto

Nome	Nome comune	Formula chimica	Note
Crisotilo	Amianto bianco	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	dal greco: "fibra d'oro"
Amosite	Amianto bruno	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	acronimo di "Asbestos Mines of South Africa", nome commerciale dei minerali grunerite e cummingtonite)
Crocidolite	Amianto blu	$Na_2Fe^{2+}_3Fe^{3+}_2Si_8O_{22}(OH)_2$	dal greco: "fiocco di lana", varietà fibrosa del minerale riebeckite
Tremolite (se asbestiforme)		$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$	dal nome della Val Tremola, in Svizzera
Actinolite (se asbestiforme)		$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	dal greco: "pietra raggiata"
Antofillite		$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	dal greco: "garofano"

Per la normativa italiana sotto il nome di amianto sono compresi **6 composti distinti** in due gruppi: **anfiboli e serpentino**, indicati nell'art. 247 del D.Lgs. 81/2008.



1 – Che cos'è l'Amianto

Nome	Nome comune	Formula chimica	Note
Crisotilo	Amianto bianco	$\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	dal greco: "fibra d'oro"
Amosite	Amianto bruno	$(\text{Mg},\text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	acronimo di "Asbestos Mines of South Africa", nome commerciale dei minerali grunerite e cummingtonite)
Crocidolite	Amianto blu	$\text{Na}_2\text{Fe}^{2+}_3\text{Fe}^{3+}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "fiocco di lana", varietà fibrosa del minerale riebeckite
Tremolite (se asbestiforme)		$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal nome della Val Tremola, in Svizzera
Actinolite (se asbestiforme)		$\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "pietra raggiata"
Antofillite		$(\text{Mg},\text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "garofano"

Sono definiti **amianti inalabili**, i minerali formati da singole fibre più lunghe di **5 μm** e con rapporto lunghezza / larghezza di **almeno 3:1**.



1 – Che cos'è l'Amianto

Nome	Nome comune	Formula chimica	Note
Crisotilo	Amianto bianco	$\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	dal greco: "fibra d'oro"
Amosite	Amianto bruno	$(\text{Mg},\text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	acronimo di "Asbestos Mines of South Africa", nome commerciale dei minerali grunerite e cummingtonite)
Crocidolite	Amianto blu	$\text{Na}_2\text{Fe}^{2+}_3\text{Fe}^{3+}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "fiocco di lana", varietà fibrosa del minerale riebeckite
Tremolite (se asbestiforme)		$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal nome della Val Tremola, in Svizzera
Actinolite (se asbestiforme)		$\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "pietra raggiata"
Antofillite		$(\text{Mg},\text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "garofano"

L'amianto **serpentino** è composto principalmente da amianto cosiddetto bianco chiamato anche **crisotilo**, dall'aspetto sfrangiato. L'altro chiamato **anfibolo** è composto da **crocidolite** (amianto blu), l'**amosite**, e la **tremolite**.



1 – Che cos'è l'Amianto

Diametro delle fibre di amianto

Fibra	Dimensione (μm)
Fibrilla di crisotilo	0,02 - 0,04
Fibra di crisotilo	0,75 - 1,50
Fibrilla di anfiboli	0,10 - 0,20
Fibra di anfiboli	1,50 - 4,00

Diametro di altre fibre

Fibra	Dimensione (μm)
Fibra di vetro	1 - 5
Lana di roccia	4 - 7
Fibra di scoria	3 - 5
Lino, Canapa	12 - 80
Cotone	10
Lana	20 - 28
Ryon, Nylon	7 - 7,5
Ragnatela	7
Capello umano	40



1 – Che cos'è l'Amianto

LANA DI VETRO E LANA DI ROCCIA

Per quanto riguarda la lana di vetro e la lana di roccia, le valutazioni tossicologiche su questi prodotti sono ancora in corso. La IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) ha emesso una monografia (VOL.: 81 (2002) sull'argomento, facendo il punto sulla situazione delle attuali conoscenze in materia. Le conclusioni si possono così sintetizzare:

- per le fibre di vetro il giudizio è: possibile cancerogeno per l'uomo (gruppo 2B)
- per le fibre ceramiche: possibile cancerogeno per l'uomo (gruppo 2B)
- per la lana di scoria, la lana di roccia e la lana di vetro: non classificabile per quanto attiene la cancerogenicità sull'uomo (gruppo 3)

2 – La sua diffusione



Le mogli dei Minatori (Vincent Van Gogh)

I più grandi produttori mondiali sono stati nel corso della storia: il **Canada** (Crocidolite), **Sud Africa** (Crocidolite, Crisotilo ed Amosite), **Russia** (Crisotilo), **Stati Uniti** (Crisotilo), **Finlandia** (Antofillite) e l'**Italia** principalmente con la cava di Balangero (Crisotilo) in provincia di Torino.

2 – La sua diffusione



In ITALIA la Massima Produzione dell'Amianto è avvenuta negli anni che vanno dal 1960 al 1990 (in corrispondenza del boom economico)

2 – La sua diffusione



La miniera di Bagnada (So)

Nel **1983** anche in Italia è vietata l'applicazione dell'**amianto spruzzato in edilizia**, ma solo nel 1992 viene vietata la produzione e il commercio di manufatti contenente amianto con la cessazione di tutte le attività di estrazione (Legge n° 257 del 27 marzo 1992).

3 – *Caratteristiche Fisiche dell'Asbesto*



La struttura fibrosa conferisce all'amianto sia una notevole **resistenza** meccanica che un'alta **flessibilità**.

E' **resistente al fuoco e al calore**, all'azione di **agenti chimici e biologici**, all'**abrasione** e all'**usura** (termica e meccanica).

3 – *Caratteristiche Fisiche dell'Asbesto*



E' facilmente **filabile** e può essere **tessuto**

E' dotato inoltre di proprietà **fonoassorbenti** oltreché **termoisolanti**

Si **lega facilmente** con materiali da **costruzione** (calce, gesso, cemento)
e con alcuni **polimeri** (gomma, PVC)

3 – *Caratteristiche Fisiche dell'Asbesto*



L'amianto è un minerale **praticamente indistruttibile**, non infiammabile, molto resistente all'attacco degli acidi, flessibile, resistente alla trazione, dotato di buone capacità assorbenti.

Inoltre ha un **Costo contenuto** di produzione.

4 – Campi di utilizzo



Impianti

Per anni è stato considerato un materiale **estremamente versatile** a **basso costo**, con **svariate applicazioni industriali**, edilizie e in prodotti di consumo

Ha trovato largo utilizzo nei campi dell'Edilizia, dell'Industria e dei Trasporti, sotto forma di innumerevoli **manufatti di OGNI TIPO**

4 – Campi di utilizzo



Impianti

Isolanti

Era presente in tubazioni, nei serbatoi, nei cassoni dell'acqua e nelle guarnizioni termiche delle centrali.

Come materiale isolante e materiali fonoassorbenti nella coperture di edifici industriali e controsoffitti di ogni tipo (lastre, doghe, ecc.).

4 – Campi di utilizzo



Impianti

Isolanti

Pavimenti

Era presente nelle **frizioni** e nei **freni** degli autoveicoli e dei treni

Nei **pavimentazioni (linoleum)**, nei tessuti ignifughi per l'arredamento di teatri e cinema, e nell'abbigliamento «tecnico».

4 – Campi di utilizzo



Impianti
Isolanti
Pavimenti
Coperture

Inoltre l'amianto è stato utilizzato in maniera insolita per produrre **imballaggi, carta e cartoni**

Nella **copertura a lastre (Eternit)** edifici Industriali e NON (anche residenziali)

5 – Perché è pericoloso per la Salute

Nei prodotti, manufatti in Amianto e sue applicazioni Tecnologiche, **le fibre possono essere :**

- **libere** o debolmente legate: si parla in questi casi di **amianto in matrice friabile**.
- **fortemente legate** in una matrice stabile e solida (come il cemento-amianto o il vinil-amianto): si parla in questo caso di **amianto in matrice compatta**.

La pericolosità dell'amianto consiste, infatti, nella **capacità che il materiale ha di rilasciare fibre potenzialmente inalabili dall'uomo**, fibre che hanno la caratteristica di dividersi in senso longitudinale anziché trasversale come le altre tipologie di fibre.

5 – Perché è pericoloso per la Salute

I materiali più pericolosi sono ovviamente quelli contenenti amianto friabile.

Il cemento-amianto (o Eternit) ha una **pericolosità molto inferiore** dato che le fibre al suo interno sono presenti in misura dal 10% al 15%, rispetto ai materiali friabili che possono arrivare anche al 100% di presenza di fibre.

La sua pericolosità ed il **RISCHIO di DISPERSIONE** nell'Ambiente è comunque legata allo **stato di conservazione**.

Non sempre l'amianto è pericoloso; **lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante** per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico, dilavamento di acqua piovana, ecc. **che ne deteriora il suo stato conservativo**.

5 – Perché è pericoloso per la Salute

Per questa ragione il cosiddetto **amianto friabile**, ovvero che può ridursi in polvere con la semplice azione manuale, è **considerato più pericoloso dell'amianto compatto** che per sua natura ha una scarsa o scarsissima tendenza a liberare fibre.

La consistenza fibrosa dell'amianto è alla base delle sue ottime proprietà fisiche; **al contempo è la causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.**

La **pericolosità** dei materiali in amianto consiste:

- nella capacità di **rilasciare fibre** potenzialmente inalabili
- nella estrema **suddivisione** cui tali fibre possono giungere

5 – Perché è pericoloso per la Salute

La scoperta delle patologie legate all'amianto non è delle più recenti, soprattutto per l'asbestosi, ma solo dopo la prima indagine epidemiologica sistematica condotta dal **Prof. Doll nel 1955** sugli Operai inglesi del **settore tessile** si è iniziato ad ammettere una correlazione tra l'esposizione a fibre di asbesto e l'insorgenza di tumori polmonari.

Nel trentennio successivo (fine anni 50 inizio anno 80), numerosi studi su popolazioni lavorative dei diversi settori amiantiferi hanno confermato il rischio cancerogeno legato alla inalazione di fibre di asbesto ed il nesso causale dell'insorgenza del **mesotelioma pleurico**.

Il **mesotelioma** è un tumore raro che rappresenta meno dell'1% di tutte le malattie oncologiche. È una neoplasia che colpisce il mesotelio, il sottile tessuto che riveste la gran parte degli organi interni.

5 – Perché è pericoloso per la Salute

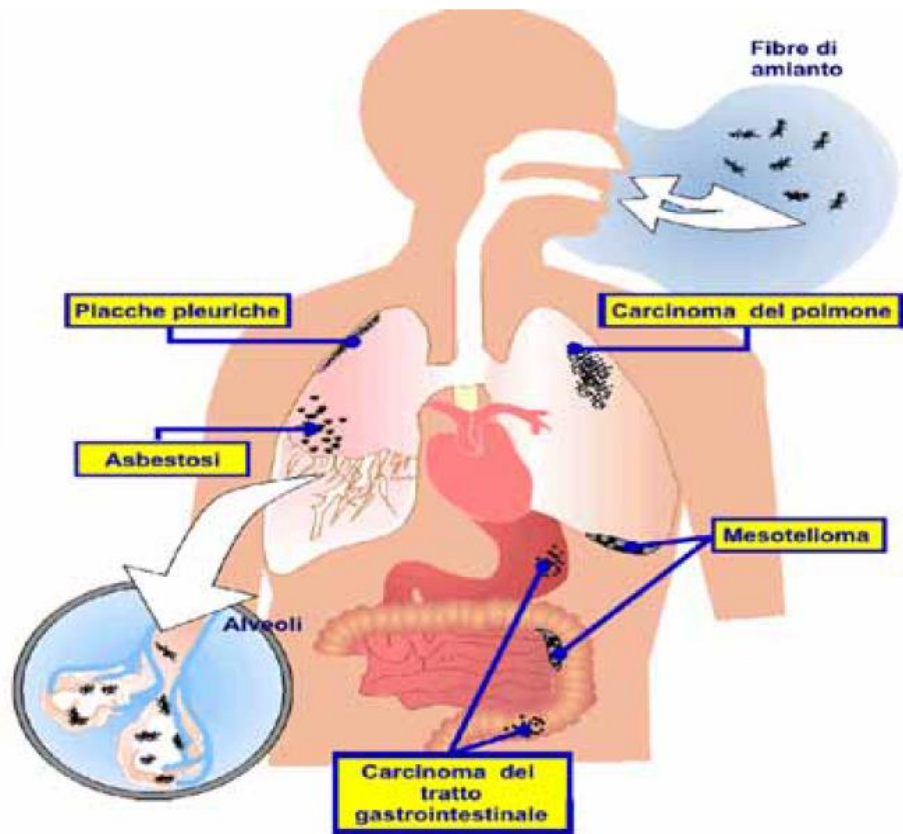
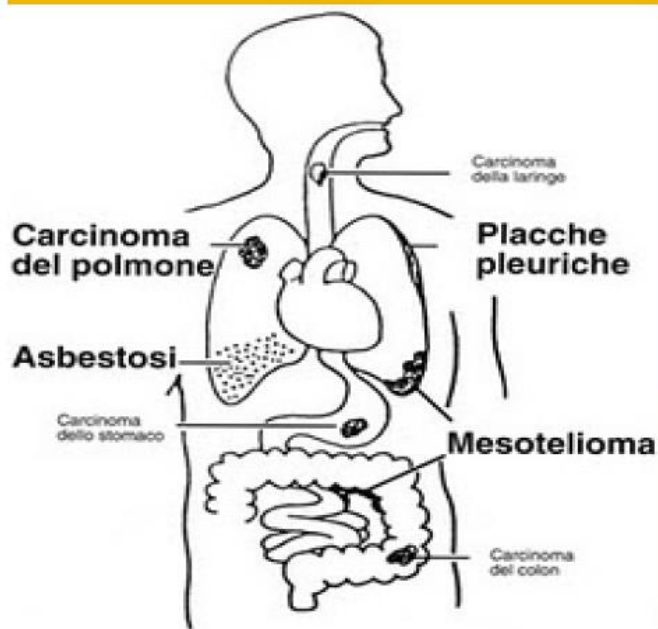
La forma più frequente è quella che colpisce la **PLEURA**, il mesotelio che riveste i polmoni e la parete interna del torace.

In genere, il tumore si sviluppa a causa di alterazioni genetiche nelle cellule del mesotelio, che portano a una **crescita incontrollata delle cellule stesse**. La causa all'origine di questo processo non è stata ancora chiarita.

Quando l'AMianto viene frammentato, ad esempio durante il processo di estrazione mineraria o di rimozione del materiale stesso, **si produce una polvere** che, se inalata, può danneggiare le **cellule mesoteliali**, provocando in alcuni casi il tumore, anche decenni dopo l'esposizione.

5 – Perché è pericoloso per la Salute

sintesi delle patologie correlate all'amianto e...



... gli effetti dell'amianto sulla salute



6 – Dove è presente l'Amianto



NELL'INDUSTRIA



NELL'EDILIZIA



NEI MEZZI DI TRASPORTO



IN AMBITO DOMESTICO



USI RARI ED INSOLITI

- Edilizia

- Industria:

- Navale

- Ferroviaria

- Aeronautica

- Automobilistica

- Materie plastiche

- Chimica

- Metallurgica

6 – Dove è presente l'Amianto

Materiali che possono contenere amianto

- fibro-cemento
- mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto
- mattonelle e pavimenti vinilici
- PVC e plastiche rinforzate
- coibentanti (scarichi gruppi elettrogeni, muffole, stufe, etc.)
- lastre piane e ondulate per coperture
- lastre per rivestimento esterni ed interni
- guarnizioni, raccordi, canalature
- tubazioni destinate al trasporto di acque chiare o scure o sistemi di irrigazione o drenaggio
- prodotti bituminosi

6 – Dove è presente l'Amianto

Presenza percentuale di amianto nei principali impieghi in Italia

Cemento-amianto	69%
Coibentazioni	10%
Cartoni	7%
Freni e frizioni	3%
Tessuti	2%
Altro	9%

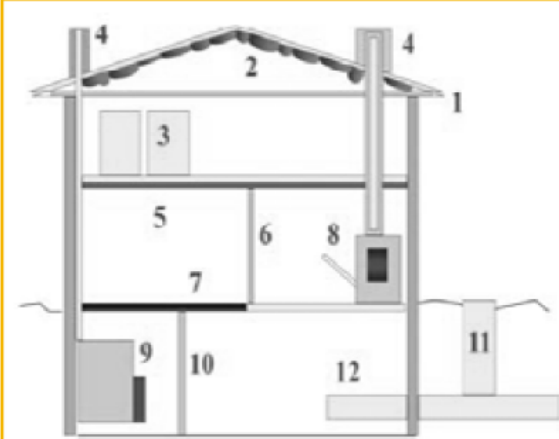
6 – Dove è presente l'Amianto

Quanto amianto c'è in Italia?

Tipologia	Stima delle quantità
Siti industriali di produzione di amianto dismessi (n°)	40 - 60
Rotabili ferroviari, metropolitane, navi con amianto spruzzato (n°)	5.000 - 10.000
Edifici con amianto spruzzato (m ²)	100.000 - 1.000.000
Condotte e serbatoi idrici in cemento-amianto (km)	50.000 - 80.000
Centrali termiche di edifici ed impianti (n°)	500.000 - 1.000.000

6 – Dove è presente l'Amianto

Amianto nell'edilizia



1. Coperture in cemento-amianto grondaie, pluviali, tettoie
2. Coibentazioni del sottotetto quali lane e feltri in amianto
3. Cassoni e serbatoi in cemento-amianto
4. Canne fumarie in cemento-amianto
5. Coibentazioni di soffitti e controsoffitti spruzzate o depositate a cazzuola
6. Pannelli interni quali tramezzi elementi di separazione tra ambienti
7. Pavimenti in vinyl-amianto (scuole, ospedali e strutture pubbliche)
8. Parti di stufe e apparati elettrici per uso quotidiano come corde, cartoni
9. Locali caldaie come coibente di tubi
10. Paratie antifluoco e porte tagliafuoco
11. Serbatoi e pozzi
12. Tubi e condotte per acqua potabile e fognature

6 – Dove è presente l'Amianto

Negli Edifici di **CIVILE ABITAZIONE** gli 'elementi' più presenti, contenuti FIBRE in amianto, sono:

- le canne fumarie



6 – Dove è presente l'Amianto

- le coperture



Ing. Francesco Micomonaco



6 – Dove è presente l'Amianto

Si stima che siano tuttora
installate ancora circa
1.200.000.000 m²
di coperture

6 – Dove è presente l'Amianto

- i serbatoi



6 – Dove è presente l'Amianto

- i serbatoi



6 – Dove è presente l'Amianto

- le condutture e tubazioni



6 – Dove è presente l'Amianto

- le condutture e tubazioni





7 – Excursus sulle Norme

- **D.Lgs. 81/2008 - Testo UNICO della Sicurezza** - TITOLO IX - CAPO III (sezione I e II) e CAPO IV - dagli artt. 246 al 265; con Allegato I
- **Lettera circolare del 25/01/2011** prot. 15/SEGR/0001940
- **INTERPELLO N. 10/2016** del 12/05/2016
- **Legge n° 257 del 27 marzo 1992 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto**, (*con vari aggiornamenti nel corso degli anni*)
- **D.M. 06.09.1994** - Norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto
- **D.M. 14.05.1996** - Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto
- **D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 - Testo UNICO Ambientale** - art. 212 albo nazionale gestori ambientale.



7 – *Excursus sulle Norme*

- **D.Lgs. 81/2008 - Testo UNICO della Sicurezza** - TITOLO IX - CAPO III (sezione I e II) e CAPO IV - dagli artt. 246 al 265; con Allegato I

Articolo 247 - Definizioni

1. Ai fini del presente capo il termine *amianto* designa i seguenti silicati fibrosi:

- a) l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- b) la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- c) l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- d) il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- e) la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- f) la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Articolo 248 - Individuazione della presenza di amianto

1. Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, **anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali**, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto.



7 – *Excursus sulle Norme*

- **D.Lgs. 81/2008 - Testo UNICO della Sicurezza** - TITOLO IX - CAPO III (sezione I e II) e CAPO IV - dagli artt. 246 al 265; con Allegato I

Articolo 250 – Notifica

1. Prima dell'inizio dei lavori di cui all'articolo 246, il datore di lavoro presenta una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio. *Tale notifica può essere effettuata in via telematica, anche per mezzo degli organismi paritetici o delle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro.*

Articolo 256 - Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

1. I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui ***all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.***



7 – Excursus sulle Norme

- **D.Lgs. 81/2008 - Testo UNICO della Sicurezza** - TITOLO IX - CAPO III (sezione I e II) e CAPO IV - dagli artt. 246 al 265; con Allegato I

Articolo 256 - Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

2. Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, **predisporre un piano di lavoro.**

5. Copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza, **almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.** *Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro **può eseguire i lavori.** L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori **non si applica nei casi di urgenza.** In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.*



7 – Excursus sulle Norme

- **Lettera circolare del 25/01/2011** prot. 15/SEGR/0001940

Lettera circolare in ordine alla approvazione degli Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 commi 2 e 4, del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

- **INTERPELLO N. 10/2016** del 12/05/2016

Gestione dell'amianto negli edifici con riferimento alla Legge n. 257/1992 e al D.M. 06.09.1994.

- **Legge n° 257 del 27 marzo 1992 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto, (con vari aggiornamenti nel corso degli anni)**

Art. 12 - Rimozione dell'amianto e tutela dell'ambiente

1. Le unità sanitarie locali effettuano l'analisi del rivestimento degli edifici di cui all'articolo 10, comma 2, lettera l), avvalendosi anche del personale degli uffici tecnici erariali e degli uffici tecnici degli enti locali.



7 – *Excursus sulle Norme*

- **Legge n° 257 del 27 marzo 1992 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto,** *(con vari aggiornamenti nel corso degli anni)*

Art. 12 - Rimozione dell'amianto e tutela dell'ambiente

5. Presso le unità sanitarie locali **è istituito un registro** nel quale è indicata la localizzazione dell'amianto floccato o in matrice friabile presente negli edifici. **I proprietari degli immobili devono comunicare alle unità sanitarie locali i dati relativi alla presenza dei materiali di cui al presente comma.**

- **D.M. 06.09.1994 - Norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto**

4. PROGRAMMA DI CONTROLLO DEI MATERIALI DI AMIANTO IN SEDE - PROCEDURE PER LE ATTIVITÀ DI CUSTODIA E DI MANUTENZIONE.

Dal momento in cui viene rilevata la presenza di materiali contenenti amianto in un edificio, è necessario che sia messo in atto un programma di controllo e manutenzione al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti.



7 – *Excursus sulle Norme*

Tale programma implica mantenere in buone condizioni i materiali contenenti amianto, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio, verificare periodicamente le condizioni dei materiali contenenti amianto.

Il Committente (e/o proprietario dell'Immobile) dell'attività che vi si svolge dovrà:

- **designare una figura responsabile** con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto;
- **tenere un'idonea documentazione** da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto. Sulle installazioni soggette a frequenti interventi manutentivi (ad es. caldaia e tubazioni) dovranno essere poste avvertenze allo scopo di evitare che l'amianto venga inavvertitamente disturbato;
- **garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza** durante le attività di pulizia, gli interventi manutentivi e in occasione di qualsiasi evento che possa causare un disturbo dei materiali di amianto. A tal fine dovrà essere predisposta una specifica procedura di autorizzazione per le attività di manutenzione e di tutti gli interventi effettuati dovrà essere tenuta una documentazione verificabile;



7 – *Excursus sulle Norme*

- **fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio** sulla presenza di amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- nel caso siano in opera materiali friabili **provvedere a far ispezionare l'edificio almeno una volta all'anno**, da personale in grado di valutare le condizioni dei materiali, redigendo un dettagliato rapporto corredato di documentazione fotografica. **Copia del rapporto dovrà essere trasmessa alla ASL competente** la quale può prescrivere di effettuare un monitoraggio ambientale periodico delle fibre aerodisperse all'interno dell'edificio;
- **friabili**: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale.
- **D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 - Testo UNICO Ambientale** - art. 212 albo nazionale gestori ambientale – comma 11 Imprese di Bonifica



8 - Cosa deve fare il Committente ed il CSP/CSE

D.Lgs. 81/2008: TITOLO I - D.V.R.

Articolo 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) la valutazione di tutti i rischi (DVR) con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;**
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi;**

La Redazione del D.V.R. NON è obbligatoria se **vi siano soltanto lavoratori che rientrano nel campo del contratto collettivo dei proprietari dei fabbricati.**
(Come riportato nell'art. 5 del Rinnovo del contratto collettivo dei proprietari dei fabbricati del 14 marzo 2013)

**Ovvero: Portieri (e a loro assimilabili) - Pulitori - Manutentori
Conduttori di Impianti - Addetti con Funzioni Amministrative**



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

Nel caso in cui il Condominio è anche DATORE di LAVORO per:

**Portieri (e a loro assimilabili) - Pulitori - Manutentori
Conduttori di Impianti - Addetti con Funzioni Amministrative**

Ovvero, dove vi siano soltanto lavoratori che rientrano nel campo del contratto collettivo dei proprietari dei fabbricati, **vigono i soli obblighi (secondo l'art. 3, comma 9 D.Lgs. 81/08):**

- *di informazione e formazione di cui agli articoli 36 e 37*
- *di fornitura dei dispositivi di protezione individuale (DPI)*
- *di fornitura di attrezzature proprie conformi alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. n. 81/08.*

La Redazione del D.V.R. NON è obbligatoria



8 - Cosa deve fare il *Committente* ed il CSP/CSE

VICEVERSA

nel caso in cui il Condominio è contemporaneamente
DATORE di LAVORO e COMMITENTE

Ovvero sono presenti:

- **Portieri (e a loro assimilabili) - Pulitori - Manutentori, Conduttori di Impianti - Addetti con Funzioni Amministrative**
- **Imprese in APPALTO per lavori in TITOLO I (non Allegato X del D.Lgs. 81/08)**

La Redazione del D.U.V.R.I. è OBBLIGATORIA
(attuazione art. 26)



*8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE*

Perché la Redazione del D.U.V.R.I. è obbligatoria

Interferenza:

circostanza in cui si verifica un contatto rischioso tra il personale del Committente e quello dell'Appaltatore o tra il personale di Imprese diverse che operano nella stessa **sede aziendale** con contratti differenti.

Rischi da interferenze:

sono tutti i rischi correlati all'affidamento di appalti o concessioni, all'interno dell'Azienda o dell'unità produttive, evidenziate nel D.U.V.R.I. Non sono rischi interferenti quelli specifici **proprie** della attività del Datore di Lavoro, delle Imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi.



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

Perché la Redazione del D.U.V.R.I. è obbligatoria

Art. 26 del D.Lgs. 81/2008 comma 3

*Il datore di lavoro committente promuove la **cooperazione e il coordinamento**, elaborando **un unico documento di valutazione dei rischi (DUVRI)** che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo **i rischi da interferenze**.*

Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale ha già chiarito, successivamente all'emanazione del D.Lgs. n. 626/94, con la circolare 5 marzo 1997, n. 28, che il datore di lavoro nei condomini, ai fini dell'applicazione degli obblighi attualmente previsti nel citato **art. 3, comma 9**, va individuato nella persona dell'amministratore condominiale pro-tempore.



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

Dove la redazione del D.U.V.R.I. non è obbligatoria

Art. 26 D.Lgs. 81/2008 c. 3 bis - *la redazione del DUVRI non si applica:*

- *ai servizi di natura intellettuale,*
- *alle mere forniture di materiali o attrezzature,*
- *ai lavori la cui durata non è superiore a cinque uomini-giorno,*

*sempre che essi non comportino rischi derivanti dal rischio di incendio di livello elevato, o dallo svolgimento di attività in ambienti confinati, di cui al DPR n. 177 del 2011, o dalla presenza di agenti cancerogeni, mutageni o biologici, di amianto o di atmosfere esplosive o dalla presenza dei rischi particolari di cui **all'allegato XI** del D.Lgs. 81/2008. Ai fini del presente comma, per **uomini-giorno** si intende l'entità presunta dei lavori, servizi e forniture rappresentata dalla somma delle giornate di lavoro necessarie all'effettuazione dei lavori, servizi o forniture considerata con riferimento all'arco temporale di **un anno** dall'inizio dei lavori.*



8 - Cosa deve fare il *Committente* ed il CSP/CSE

Ulteriori Obblighi nel caso in cui il Condominio è contemporaneamente **DATORE di LAVORO e COMMITTENTE**

Ovvero sono presenti:

- **Portieri (e a loro assimilabili) - Pulitori – Manutentori, Conduttori di Impianti - Addetti con Funzioni Amministrative**
- **Imprese in APPALTO per lavori in TITOLO I**

Verifica Idoneità Tecnica Professionale



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

Il DATORE di LAVORO e COMMITENTE svolge la V.I.T.P.

ovvero **Verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi (VITP)** in relazione ai lavori, *ai servizi e alle forniture* da affidare in appalto o mediante contratto d'opera o di somministrazione.

La verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:

- 1) acquisizione del **certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato**;
- 2) acquisizione dell'**autocertificazione** dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'**art. 47** del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al **D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445**;



8 - Cosa deve fare il *Committente* ed il CSP/CSE

D.Lgs. 81/2008: TITOLO IV

Articolo 90 – Obblighi del Committente o del Responsabile dei lavori

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

D.Lgs. 81/2008: TITOLO IV

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa *o ad un lavoratore autonomo*:

a) **verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie**, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'**ALLEGATO XVII**, ossia:

Le Imprese, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

a) *iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto: **CCIAA***

b) *documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) **DVR** o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo*

c) *documento unico di regolarità contributiva di cui al decreto ministeriale 24 ottobre 2007 **DURC***

d) *dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del presente decreto legislativo*



8 - Cosa deve fare il Committente ed il CSP/CSE

D.Lgs. 81/2008: TITOLO IV

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione (**CSP**)

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il **piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati **nell'ALLEGATO XV**;
- b) predispone un **fascicolo** adattato alle caratteristiche dell'opera



8 - Cosa deve fare il Committente ed il **CSP/CSE**

D.Lgs. 81/2008: TITOLO IV

Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (**CSE**)

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a) **verifica**, con opportune azioni di **coordinamento e controllo, l'applicazione**, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, **delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;**
- b) **verifica l'idoneità del POS**, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;



*8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE*

D.M. 06.09.1994 – Presenza dell'Amianto

Allegato 1 - Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie.

Responsabile per la gestione della presenza di amianto in strutture, edifici ed impianti.

Destinatari

Responsabili che già svolgono (amministratori di condomini, titolari di imprese, professionisti) o che intendono svolgere il ruolo di **Responsabile della presenza amianto di cui al DM 06.09.1994.**



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

Nel caso di presenza di manufatti con detto minerale, oltre all'**autonotifica** che sancisce una situazione oggettiva ad una determinata data e l'**aggiornamento** periodico dello stato di conservazione, debba essere attivato un sistema periodico di **monitoraggio**, opportunamente documentato. *I soggetti detentori o, per essi, i tecnici incaricati, provvedono ad inoltrare, alle scadenze previste, la notifica ed il successivo aggiornamento della presenza di manufatti contenenti amianto in edifici ed impianti.*



8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il **CSP/CSE**

Tale figura ha il compito di formulare, attuare ed affinare in relazione all'evoluzione delle situazioni, il “**Programma di controllo dei materiali contenenti amianto nell'EDIFICIO**”.

Esempio la **Regione LIGURIA**:

in data 9 settembre 2010 ha pubblicato il Provvedimento Dirigenziale numero 2585. Esso prevede una azione mirata per qualificare la figura del **Responsabile per la gestione della presenza di amianto in strutture, edifici ed impianti**: ha istituito, un **elenco pubblico dei “Responsabili per la gestione del problema amianto”**, in cui sono inseriti i nominativi dei soggetti che a seguito della frequenza dei suddetti seminari e del superamento di una specificata verifica acquisiranno il relativo “Attestato di idoneità”.



PERTANTO

8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il **CSP/CSE**

Non vi è l'obbligo di rimozione dell'Amianto

Con Legge n° 257 del 27/03/1992 concernente “*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*” è stata decretata e regolamentata la cessazione dell'uso dell'amianto. All'art. 1, comma 2, la predetta Legge recita [...omissis...] Sono vietate ... la produzione ... di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto...

All'art. 12 recita: [...omissis...] **Qualora non si possa ricorrere a tecniche di fissaggio, e solo nei casi in cui i risultati del processo diagnostico la rendano necessaria**, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano dispongono la rimozione dei materiali contenenti amianto, sia floccato che in matrice friabile.

Il costo delle operazioni di rimozione è a carico dei proprietari degli immobili



PERTANTO

8 - Cosa deve fare il **Committente** ed il CSP/CSE

**Non vi è l'obbligo di rimozione del
Cemento-amianto**

Non vi è l'obbligo, ope legis, di effettuare la rimozione delle esistenti coperture in cemento amianto.

Il proprietario dell'immobile ha però l'obbligo di verificare periodicamente le condizioni di conservazione del manufatto edilizio (in questo caso riferito al tetto di copertura realizzato con lastre in eternit) e di adottare gli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari.



FOCUS:

2a PARTE

- 1 – Tipologie di Materiali Contenenti Amianto**
- 2 – Valutazione Rischio Amianto**
- 3 – Programma di Controllo**
- 4 – Monitoraggio Ambientale per aerodispersi**
- 5 – Piano di Lavoro (consegna ASL)**
- 6 – Polizze Professionali**
- 7 – Novità nel mondo**



- **Friabili:** materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;
- **Compatti:** materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici.

1 – Tipologie di Materiali Contendenti Amianto

AREA/LOCALE/ZONA	MANUFATTO CONTENENTE AMIANTO	DEFINIZIONE MCA
Centrali Termiche	Guarnizioni bruciatori, canne fumarie, coibentazione generatore di calore, ecc.	Friabile e compatto
Cabine Idriche	Cassoni idrici	Compatto
Tetti e coronamenti	Lastre di copertura	Compatto
Prospetti edifici	Canne fumarie, discendenti, comignoli, ecc.	Compatto
Locale Macchine Ascensore	Canne di ventilazione, ganasce freni	Friabile e compatto
Pavimenti	Mattonelle vinil-amianto	Compatto
Pareti	Intonaci e rivestimenti, ecc...	Friabile
Autorimesse	Intonaci e rivestimenti antincendio, ecc.	Friabile
Strutture portanti in acciaio	Amianto fiocato applicato a spruzzo	Friabile
Pannellature prefabbricate	Tramezzature in cemento amianto	Compatto

Esempi di Amianto in Matrice COMPATTA



Esempi di Amianto in Matrice FRIABILE





2 – Valutazione Rischio Amianto

I materiali **friabili**, a differenza dei compatti, possono **liberare fibre spontaneamente** per la scarsa coesione interna della matrice legante e, se collocati in aree accessibili e non segnalate, possono essere facilmente danneggiati da interventi di manutenzione o dal semplice passaggio dei fruitori degli spazi condominiali.

La distinzione tra materiali compatti e friabili è pertanto indispensabile per un primo approccio valutativo sul rischio presente in un determinato ambiente. L'amianto friabile, e ancor di più il floccato, presentano sempre livelli di rischio più elevati, mentre per i materiali compatti i livelli di rischio sono generalmente più contenuti.

Si può sintetizzare il concetto della valutazione del rischio associato alla presenza di amianto in uno stabile, attraverso **2 probabilità**:

- **probabilità che il materiale rilasci fibre nell'ambiente per sua natura (friabile o compatto) e per il suo stato di conservazione;**
- **probabilità che le fibre aerodisperse possano essere inalate dagli occupanti.**



2 – Valutazione Rischio Amianto

Sono questi (e solo questi) i due fattori fondamentali che, se correttamente valutati, determinano una buona VALUTAZIONE DEL RISCHIO per la presenza di amianto in un edificio

- probabilità che il materiale rilasci fibre nell'ambiente per sua natura (friabile o compatto) e per il suo stato di conservazione;
- probabilità che le fibre aerodisperse possano essere inalate dagli occupanti.

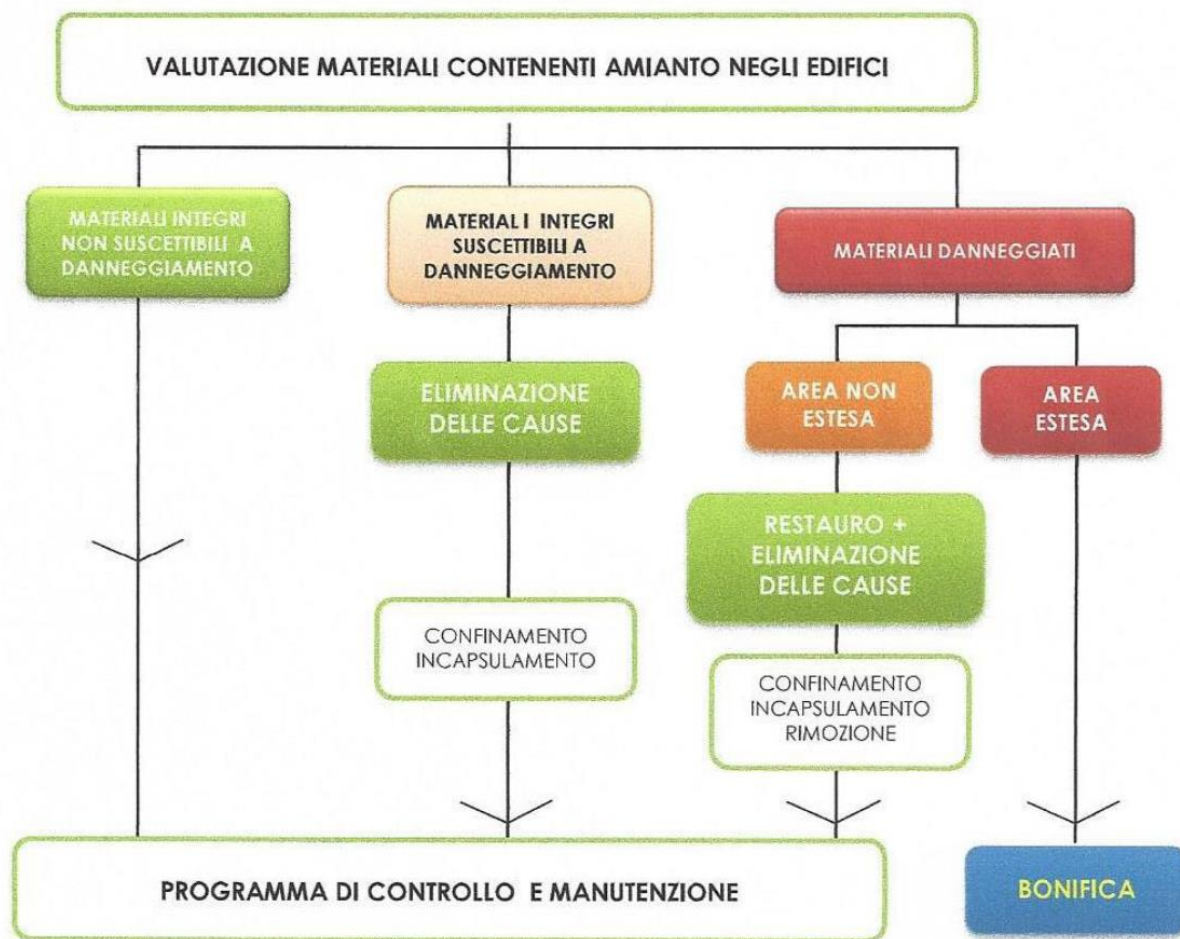


2 – Valutazione Rischio Amianto

Riferimento D.M. 06/09/1994

Tabella 2 - Valutazione Materiali Contenenti Amianto negli edifici

Intervento di bonifica mediante **rimozione**, **incapsulamento** o **confinamento** dell'amianto. La bonifica può riguardare l'intera installazione o essere circoscritta alle aree dell'edificio alle zone dell'installazione in cui si determina un rilascio di fibre



Ing. Francesco Micomonaco



2 – Valutazione Rischio Amianto

- ▶ Materiali integri non suscettibili di danneggiamento
- ▶ Materiali integri suscettibili di danneggiamento
- ▶ Materiali danneggiati



2 – Valutazione Rischio Amianto

Materiali integri non suscettibili di danneggiamento

Sono situazioni nelle quali non esiste pericolo di rilascio di fibre di amianto in atto o potenziale o di esposizione degli occupanti



2 – Valutazione Rischio Amianto

Materiali integri suscettibili di danneggiamento

Sono situazioni nelle quali esiste pericolo di rilascio potenziale di fibre di amianto



2 – Valutazione Rischio Amianto

Materiali danneggiati

Sono situazioni nelle quali esiste pericolo di rilascio di fibre di amianto con possibile esposizione degli occupanti



Ing. Francesco Micomonaco



2 – Valutazione Rischio Amianto - **Metodi di BONIFICA**

- **Rimozione e smaltimento di M.C.A.**

É il metodo di bonifica **più diffuso** poiché è la **soluzione risolutiva** che elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche di contenimento future, **liberando l'edificio dall'amianto in via definitiva**. Consiste nella rimozione dei materiali contenenti amianto, trasformandoli in rifiuti e nella loro sostituzione eventuale con materiali alternativi. **Le operazioni di rimozione comportano un rischio molto elevato per i lavoratori addetti e per la contaminazione dell'ambiente.**

La rimozione, inoltre, produce notevoli quantitativi di rifiuti tossici che devono essere correttamente smaltiti in appositi impianti e per i quali è elevato il costo di stoccaggio.

Le operazioni devono essere condotte salvaguardando quanto più possibile l'integrità del materiale. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso (D.Lgs 81/2008 del 9/04/2009 D.M. 06.09.1994).



2 – Valutazione Rischio Amianto - **Metodi di BONIFICA**

- **Incapsulamento di M.C.A.**

Consiste nel trattamento dei materiali contenenti amianto con **prodotti penetranti o ricoprenti** che, secondo il tipo di prodotto usato, tendano ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto e a costituire **una pellicola di protezione** sulla superficie esposta. L'incapsulamento non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e **non produce rifiuti tossici**.

Il **rischio per i lavoratori** addetti e per l'inquinamento ambientale è **generalmente minore rispetto alla rimozione**. È il trattamento **ideale per i materiali poco friabili** di tipo cementizio (**eternit**). Il principale inconveniente è rappresentato dalla permanenza nell'edificio del materiale contenente amianto e dalla conseguente necessità di mantenere un programma di controllo e manutenzione.

L'incapsulamento ha una buona efficacia se realizzato su materiali contenenti amianto almeno in discreto stato di conservazione (D.Lgs 81/08,. D.M. 06.09.1994 e D.M. 20.08.1999).



2 – Valutazione Rischio Amianto - Metodi di BONIFICA

- Confinamento di M.C.A.

Consiste nell'installazione di **una barriera a tenuta** che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio o dall'ambiente esterno. Il **rilascio di fibre continua all'interno della zona confinata** ma **può essere risolto con un trattamento incapsulante**.

Si tratta di un intervento molto **indicato** per **materiali facilmente accessibili**, in particolare per bonifica di aree circoscritte (**colonne, tubazioni, etc.**) mentre non è adatto qualora sia necessario accedere frequentemente allo spazio confinato. **Occorre sempre un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'amianto rimane nell'edificio; inoltre la barriera installata per il confinamento deve essere mantenuta in buone condizioni** (rif. Legge D.M. 06.09.1994).



3 – Programma di controllo (art. 4a D.M. 06/09/94)

Il **proprietario** dell'immobile e/o il **responsabile delle attività** che si svolgono al suo interno dovrà:

- 1 Designare una figura di responsabile, “Responsabile Amianto” dell'edificio (*es. Condominio, Capannone, ecc.*), con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali contenenti amianto identificati.
- 2 Tenere un'idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali identificati. Sulle installazioni soggette a frequenti interventi manutentivi dovranno essere poste avvertenze allo scopo di evitare che l'amianto venga inavvertitamente disturbato.
- 3 Garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, gli interventi manutentivi e in occasione di qualsiasi evento che possa causare un disturbo dei materiali contenenti amianto identificati.



4 – Monitoraggi Ambientali per materiale aerodisperso

Microscopia ottica contrasto di fase (MOCF)

La MOCF costituisce un monitoraggio a favore della diffusione di indagini preliminari, screening veloci o controlli ripetuti in particolare in ambienti di lavoro o nelle fasi di scoibentazione di edifici o altre strutture.

Caratteristiche:

- Le analisi in MOCF si applicano solamente alla **matrice aria** (aspirazione, filtrazione su filtro)
- E' un'analisi soltanto **quantitativa** delle fibre totali aerodisperse
- Il metodo prevede il conteggio di **tutte le fibre** presenti sul filtro
- Fondamentale l'**esperienza e l'abilità tecnica** dell'analista



4 – Monitoraggi Ambientali per materiale aerodisperso

Scanning Electron Microscopy (SEM)

La SEM costituisce un monitoraggio che, oltre ad avere un maggiore potere risolutivo che consente di rilevare fibre molto sottili (circa 0,2 nanometri), permette, se equipaggiata con un sistema EDXS, anche di eseguire analisi semi-quantitative degli elementi chimici e pertanto di identificare e differenziare in maniera univoca le tipologie delle fibre individuate.

Caratteristiche:

- La tecnica SEM è sicuramente la **più idonea** per valutare le esposizioni ambientali a **basse o bassissime concentrazioni**
- E' un'analisi **qualitativa** delle fibre discretizzate
- Permette il **riconoscimento** della tipologia mineralogica delle fibre.
- Unico metodo negli ambienti **indoor**



4 – Monitoraggi Ambientali per materiale aerodisperso

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO), nell'ambito delle linee guida della qualità dell'aria (World health organization - Air Quality Guidelines for Europe II edition, 2000) riporta studi che **definiscono accettabili**, nel senso che definiscono un rischio di Mesotelioma compreso tra 10^{-6} e 10^{-5} , **valori di fibre di amianto aerodisperse di 0,5 fibre/litro**, considerando l'utilizzo di una metodica che preveda l'analisi in microscopia ottica (**MOCF**) e **1,0 fibra/litro** considerando la metodica che preveda l'analisi in microscopia elettronica (**SEM**).

Il valore limite (**TLV - Threshold Limit Value**) riportato all'art. 254 comma 1 del D.Lgs 81/2008 (**100 ff/l - 8h, anche espressa in 0,1 fibre/cm cubo di aria in 8 ore di esposizione**, misurato con media ponderata nel tempo di riferimento) non è da prendere in considerazione in quanto relativo a situazioni in cui l'amianto è coinvolto SOLO nelle attività specifiche lavorative (**attualmente solo durante le bonifiche o le manutenzioni**).



4 – Monitoraggi Ambientali per materiale aerodisperso

In Italia per l'amianto,
il valore di riferimento per giudicare un'area bonificata come restituibile
è di **2 fibre/litro** (DM 6 settembre 1994)

Ambito	Limite	Metodo di analisi	Norma di riferimento
AMBIENTI DI LAVORO (Valore limite di esposizione per amianto misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di 8 ore)	100 ff/l	MOCF	D.Lgs 81/08 e s.m.i. art. 254 comma 1
Ambienti di lavoro (ESED) <i>Esposizione Sporadica E di Debole Intensità</i>	10 ff/l	SEM	Circolare Ministero del Lavoro e politiche sociali del 25.1.2011 Prot. n. 15/(segr/0001940)

4 – Monitoraggi Ambientali per materiale aerodisperso

SEM (indoor)



MOCF (esterni)





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta



società attestata da
SOA RINA

OG1 Classifica II OG12 Classifica I

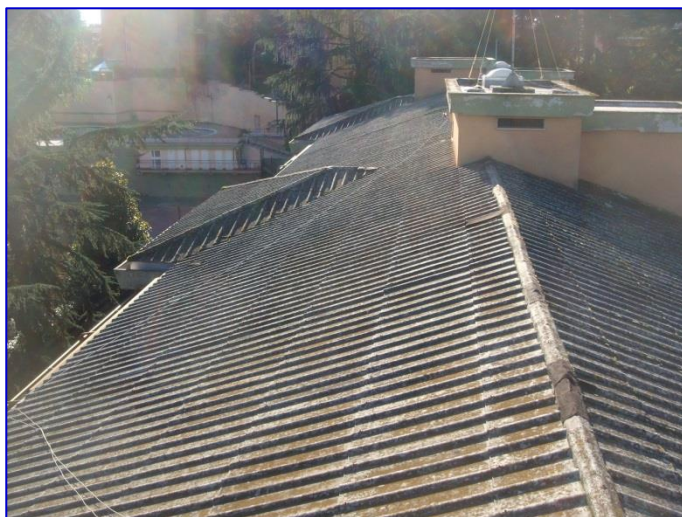


Certif. IT12/0138

Data di emissione	Titolo documento	N° docum.	ASL	Resp.Piano	Pag. n°	Trasmissione a mezzo
13/12/2018	Piano di Lavoro Art.256 D.lgs 81/08	GEA12	ROMA 1 (EX RM 4) SPRESAL Via Ariosto 6/9 00185 Roma	Ing.	1 di 10	pec

NOTA BENE: l'invio del PIANO DI LAVORO sostituisce LA NOTIFICA PRELIMINARE

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta



Ing. Francesco Micomonaco



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

PREMESSA

Nell'ambito dei lavori di ristrutturazione che il Committente ha deciso di effettuare presso le quattro palazzine, rispettivamente identificate A1,A2, B1 e B2, del Condominio “Colle D'Oro” di Via Santa Maria della Speranza 5 00139 Roma, è stata riscontrata la presenza di materiali contenenti amianto, nello specifico di **lastre poste a copertura dei quattro fabbricati in esame.**

Il presente piano è redatto in conformità alle indicazioni dell'art. 256 comma 4 del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., che definisce i contenuti del piano di lavoro indicante le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione

Il Condominio, a seguito di procedura di appalto a licitazione privata, ha incaricato la iscritta alla categoria 10/B classe D RM9483 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, alla rimozione, trasporto e smaltimento dei materiali descritti nel presente piano di lavoro.

Data presunta di inizio attività: 04/02/2019. La data esatta di inizio delle attività di bonifica Vi sarà comunque preventivamente comunicata a mezzo pec.

Numero previsto di operatori: Tre unità scelte tra i seguenti nominativi aventi tutti la mansione di operai specializzati.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

E' stato prelevato un campione di **lastra** dalla copertura di uno dei quattro fabbricati (che presentano tutti le medesime caratteristiche), secondo le modalità indicate dal D.M. 6/9/94, ed è stato analizzato da un laboratorio rispondente ai requisiti previsti dai DD.MM. 14/06/96 e 07/07/97.

A seguito dell'esame, il campione prelevato è stato classificato come “rifiuto pericoloso” e catalogato, secondo il catasto dei rifiuti europeo, quale **C.E.R. 17.06.05***. Lo stato di conservazione del materiale è discreto.

Comma b) DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I lavoratori impegnati nelle operazioni di rimozione dei materiali e pulizia delle aree oggetto d'intervento saranno dotati dei seguenti dispositivi di protezione individuale:



- maschera facciale dotata di filtri P3;
- tuta protettiva intera a perdere, completa di cappuccio, elastico ai polsi e alle caviglie in tessuto atto a non trattenere le fibre di amianto (tipo tyvek);
- guanti ed occhiali protettivi di adeguata robustezza;
- caschi di protezione;
- funi di trattenuta.

Tutti i lavoratori sono tenuti all'osservazione scrupolosa delle misure organizzative e tecniche disposte dal datore di lavoro ai fini del rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza individuale e collettiva; è inoltre vietata qualsiasi alterazione dei dispositivi e degli altri mezzi di sicurezza e protezione senza una specifica autorizzazione.

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

COORDINATORE "AMIANTO"	50	<p>I corsi di livello gestionale devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto;• Normative per la protezione dei lavoratori e la tutela dell'ambiente;• Gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti;• Metodi di misura delle fibre di amianto;• Criteri, sistemi e apparecchiature per la prevenzione dell'inquinamento ambientale e la protezione collettiva dei lavoratori• Mezzi di protezione personale• Corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento;• Prevenzione e gestione degli incidenti e delle situazioni di emergenza.	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94
OPERATORE "AMIANTO"	30	<p>I corsi di livello operativo devono prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto;• Sistemi di prevenzione con particolare riguardo all'uso corretto dei mezzi di protezione respiratoria;• Finalità del controllo sanitario dei lavoratori;• Corrette procedure di lavoro nelle attività di bonifica e smaltimento.	Art. 10 del D.P.R. 8/8/94



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

Comma c) VERIFICA DELL'ASSENZA DI RISCHI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO SUL LUOGO DI LAVORO, AL TERMINE DEI LAVORI DI DEMOLIZIONE O DI RIMOZIONE AMIANTO.

Ultimati i lavori di bonifica amianto, i nostri tecnici eseguiranno un'accurata pulizia ed aspirazione delle superfici interessate dai lavori, nonché ispezione visiva di fine bonifica per verificare l'effettiva assenza di residui di amianto.

Comma d) MISURE PER LA PROTEZIONE E LA DECONTAMINAZIONE DEL PERSONALE INCARICATO DEI LAVORI

Prima delle operazioni di bonifica, gli operatori indosseranno i dispositivi di protezione individuale previsti.

Gli operatori a fine turno, ed ogni qual volta debbano allontanarsi dall'area di cantiere, puliranno con aspiratore la superficie esterna dei dispositivi di protezione individuale. Una volta tolta la tuta, tratteranno ad umido la superficie esterna della maschera per poi procedere ad una completa igienizzazione.

Gli stracci, le tute, i filtri, i D.P.I. a perdere, i teli di polietilene usati per la lavorazione ed ogni altro materiale a perdere impiegato sarà considerato rifiuto contenente amianto e come tale confezionato in sacchi da inviare a smaltimento a norma di legge.

Lo spogliatoio sarà adibito all'interno di un locale tecnico del fabbricato messo a disposizione dalla committenza, mentre per i servizi sarà utilizzato un WC chimico.

Al termine delle operazioni di bonifica, il locale adibito a spogliatoio sarà aspirato e pulito. Durante tale operazione, gli operatori indosseranno adeguati mezzi di protezione individuale.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

Comma e) MISURE PER LA PROTEZIONE DEI TERZI E PER LA RACCOLTA E LO SMALTIMENTO DEI MATERIALI

L'area interessata dall'intervento di bonifica sarà temporaneamente delimitata con nastro bianco rosso e segnalata con apposita cartellonistica indicante che sono in corso operazioni di rimozione di materiali contenenti amianto con conseguente interdizione a personale non autorizzato; sarà inoltre raccomandata la chiusura di porte e finestre poste nelle vicinanze delle aree di lavoro.

Comma i) TECNICHE LAVORATIVE ADOTTATE PER LA RIMOZIONE DELL'AMIANTO

Le aree di lavoro saranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di interdirlle l'accesso al personale non autorizzato.

INCAPSULAMENTO DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

I materiali da bonificare saranno, prima dello smontaggio, nebulizzati con un prodotto incapsulante a carattere collante, che evita un'eventuale dispersione di fibre durante le operazioni di movimentazione del carico.

Il suddetto prodotto è di colore rosso (per contrasto con il tipico grigio del cemento-amianto), commercialmente denominato “SECURFIK”, e sarà distribuito sulla superficie mediante dispositivi nebulizzanti a bassa pressione. E un prodotto in emulsione acquosa, specifico per il trattamento di rimozione del materiale in amianto, in quanto penetra nel materiale ed impedisce alle fibre di liberarsi durante la manipolazione.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

Modalità di imballaggio

Le operazioni di imballaggio saranno effettuate sui terrazzi, in un'area preventivamente ricoperta con teli di polietilene di 200 micron di spessore.

Ogni imballo, che avrà un peso di circa 50 kg, sarà sigillato in modo da ripiegare la plastica su se stessa unendo, con un nastro adesivo, le due parti formanti la piega. Sul pacco sarà apposta una scritta dicente: "materiali contenenti amianto". Eventuali frammenti dei materiali ed altro materiale di risulta saranno chiusi in sacchi di polietilene.

Gli imballi così confezionati saranno stoccati in sicurezza sul terrazzo, in un'area appositamente delimitata e segnalata, in attesa che venga programmato il loro conferimento presso impianto di destino.

Il calo in basso degli stesi sarà effettuato a mezzo di una carrucola circolare o di un tiro elettrico installati sui ponteggi.

Eventuali tragitti manuali per il carico su autocarro autorizzato saranno effettuati da almeno due operatori per ogni imballo, in modo tale che ciascuno di essi sopporti un carico non superiore ai 25 kg. La movimentazione, comunque, sarà condotta sotto la direzione del caposquadra, che avrà cura che tutte le manovre vengano eseguite correttamente, senza arrecare danni alla zona dorso lombare.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

ALLEGATI

Documentazione generale

- Accettazione preventiva discarica
- Certificato di analisi chimica del materiale da bonificare;
- Documentazione fotografica;
- Certificato di idoneità lavorativa degli operatori;
- Attestato avvenuta formazione ed informazione dei lavoratori;
- Iscrizione alla categoria 10-B;
- Scheda tecnica/sanità e sicurezza "CEMBLOK";
- Schede tecniche D.P.I.;
- Copia fotostatica autorizzazione al trasporto rifiuti;
- Copia fotostatica autorizzazione discarica



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

- ACCETTAZIONE PREVENTIVA DISCARICA



Spett.le

Società

Sede legale:

Roma, 11/12/2018

Oggetto: dichiarazione di accettazione di rifiuti speciali pericolosi

La scrivente Controlfilm Srl con sede legale in Roma in Via Pio Semeghini n.19, P.iva 01140971002 C.F. 03016420584 , nella persona del direttore tecnico dell'impianto di stoccaggio di rifiuti speciali Dott. Vincenzo D'Apice, nato a Catanzaro il 25/08/1977,

DICHIARA

la propria disponibilità ad accettare presso il proprio impianto ubicato in Via Pio Semeghini, 19 - 00166 Roma autorizzato all'esercizio dell'attività di stoccaggio i seguenti rifiuti speciali:

Codice C.E.R.	17.06.05*
Indirizzo cantiere	
Tipologia manufatto/i	LASTRA
Quantità presunta da avviare a smaltimento	49.000 kg

Ing. Francesco Micomonaco



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a matrice compatta

Produttore

- **CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA**

Prelievo eseguito presso:

Data accettazione: 06/12/2018

Prelevato il: 07/11/2018

Campionamento a cura di:

Data inizio analisi: 06/12/2018 Data fine analisi: 07/12/2018

Descrizione: Campione di Lastra di copertura - Campione N. 385

CER: 17 06 05* - materiali da costruzione contenenti amianto

Punto di prelievo: Tetto

Trasporto: Cliente

RISULTATI ANALITICI

- I parametri analizzati sono stati scelti in base alle dichiarazioni del produttore sulle materie prime utilizzate nel processo che ha originato il rifiuto.
- Il Codice C.E.R. è stato attribuito dal produttore in base al ciclo produttivo che genera il rifiuto.

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Amianto <i>MOCF Strumento Marca "Zeiss Axiolab" matr. 990233</i>	%p	* 10-15

* Concentrazione media comunemente presente in campioni di amianto (rif. D.M. 06/09/1994)

Fine del rapporto di prova n° **18LA03116**

RIFIUTO SPECIALE PERICOLOSO

Risultati non espressi come sommatoria

Pericoloso per classe HP5 - H372, HP7 - H350 1A

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H372	STOT RE 1	Amianto	100000	mg/Kg	10000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	Amianto	100000	mg/Kg	1000



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

Procedure per BONIFICA con RIMOZIONE

1 - Allestimento del cantiere e modalità di realizzazione del **CONFINAMENTO** per la **rimozione di amianto in matrice friabile**; dovrà essere:

- STATICO, ossia **realizzato con barriere fisse**
- DINAMICO, ossia con l'utilizzo di sistemi che creino **depressione all'interno dell'area di lavoro**.

Il **confinamento statico** avviene realizzando attorno all'impianto o a parti dell'edificio da bonificare (piani, stanze, locali, ecc.) strutture 'leggere' (correnti di Legno, cannuce in PVC e/o metalliche, ecc.) alle quali vengono fissati dei teli in polietilene dello spessore MINIMO di **0,15 mm**, e con **nastro a prova di umidità**.

Il **confinamento dinamico** avviene installando apposite POMPE ad ARIA (estrattori d'aria) che, prelevando aria dall'interno del confinamento, **mantengono lo stesso in costante depressione**. In posizione opposta a quella degli estrattori devono essere praticate delle aperture protette con **filtri assoluti**.

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

la copertura del soffitto (o pavimento) o dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm.



Deve essere predisposta un'uscita di sicurezza per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (ad es. telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza).



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

Procedure per BONIFICA con RIMOZIONE

2 - Installazione dell'unità di decontaminazione del personale e dei rifiuti

L'unità deve essere formata **almeno da tre ambienti**, separati tra di loro con chiusure ermetiche, in cui si hanno:

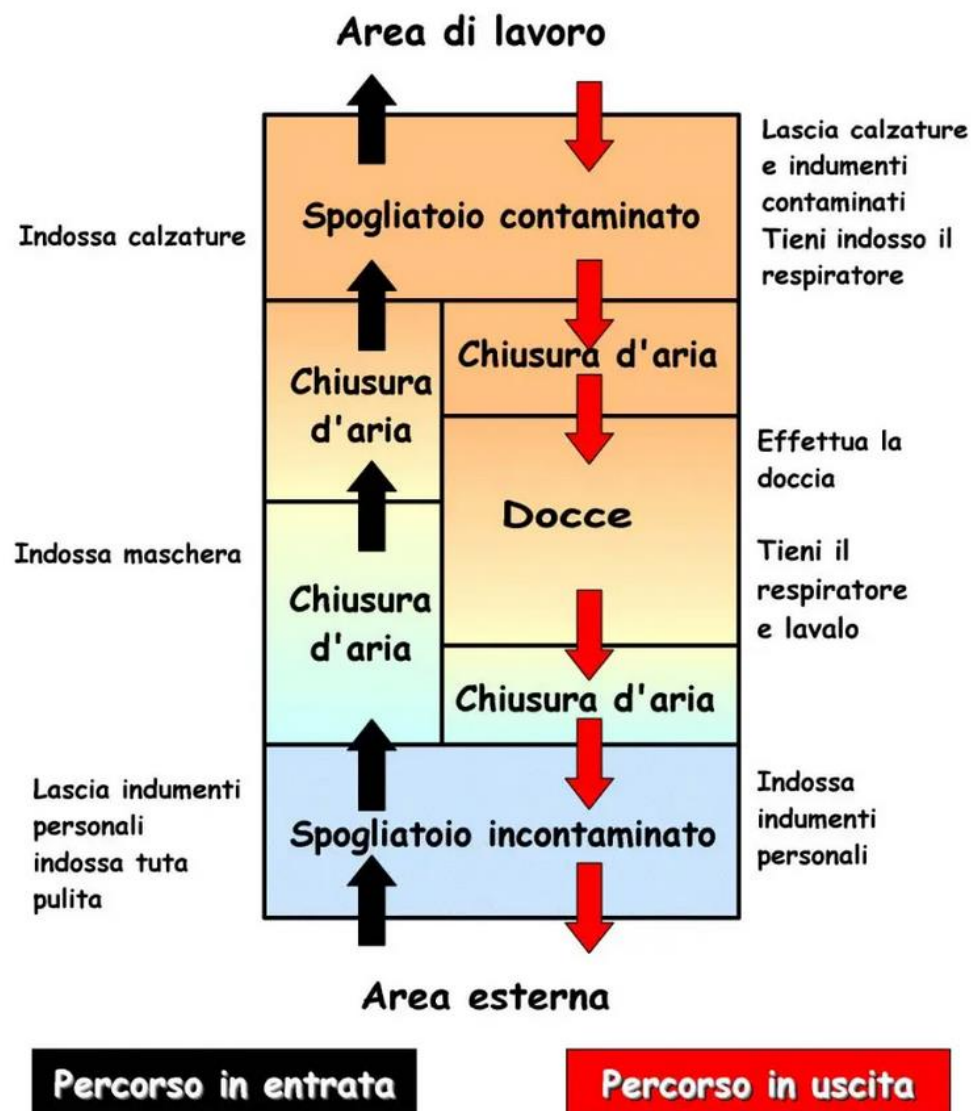
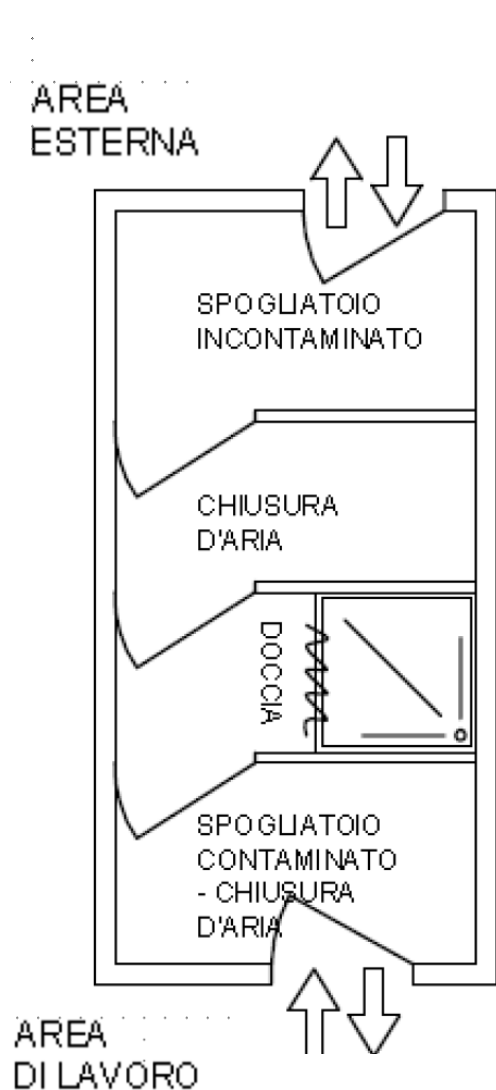
- uno SPOGLIATOGLIO INCONTAMINATO con una CHIUSURA D'ARIA
- un LOCALE DOCCIA
- uno SPOGLIATOIO CONTAMINATO con l'EQUIPAGGIAMENTO.

Sia l'ingresso che l'uscita dall'area di lavoro del **personale** e dei **materiali** avvengono esclusivamente attraverso apposite unità di decontaminazione, allo scopo di **limitare al massimo la dispersione di amianto all'esterno del cantiere**.

Le acque di scarico delle docce e del lavaggio dei materiali **sono filtrate**, prima di essere immesse nella rete fognaria.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**



Ing. Francesco Micomonaco



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

3 - Collaudo Preventivo del Cantiere

Dopo che è stato completato l'allestimento del cantiere, compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

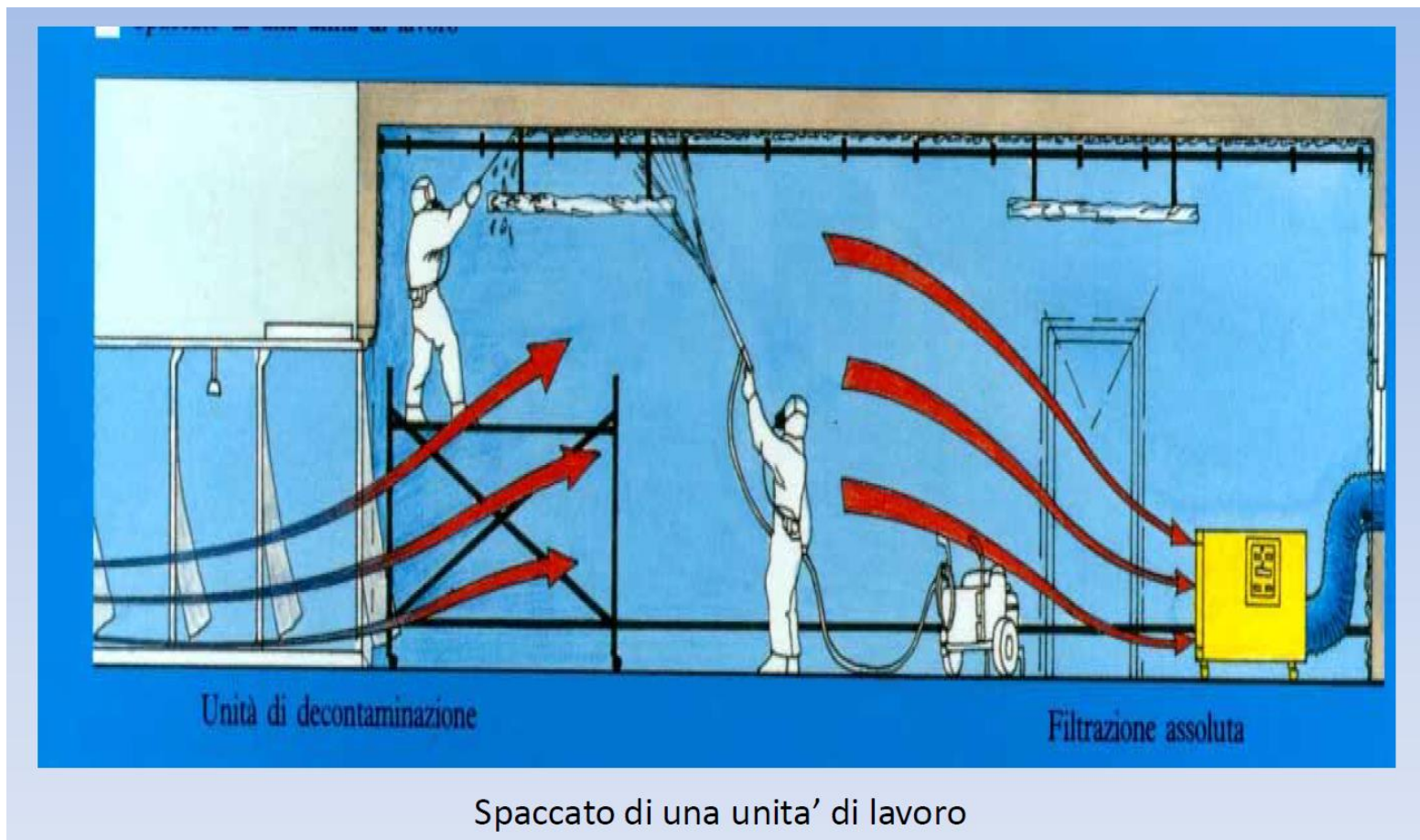
a) Prova della tenuta con fumogeni

Ad estrattori spenti l'area di lavoro viene saturata con un fumogeno e si osservano, dall'esterno del cantiere, le eventuali fuoriuscite di fumo. Occorre ispezionare, a seconda delle situazioni le barriere di confinamento, il perimetro esterno dell'edificio, il piano sovrastante.

b) Collaudo della depressione

Si accendono gli estrattori uno alla volta e si osservano i teli di plastica delle barriere di confinamento: questi devono rigonfiarsi leggermente formando un ventre rivolto verso l'interno dell'area di lavoro. La direzione del flusso dell'aria viene verificata utilizzando fiale fumogene.

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**



L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere. Gli estrattori devono essere muniti di un **filtro HEPA** (alta efficienza: 99.97 DOP).

Ing. Francesco Micomonaco

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

4 - Inizio lavori | **ACCESSO dei LAVORATORI:**

Accesso nell'area di DECONTAMINAZIONE: ciascun operaio dovrà togliere gli indumenti nel locale spogliatoio incontaminato ed indossare un respiratore dotato di filtri efficienti ed indumenti protettivi.

5 - Fine lavori | **USCITA dei LAVORATORI:**

Uscita dalla zona di lavoro: ciascun operaio dovrà ogni volta che lascia la zona di lavoro, togliere la contaminazione più evidente dagli indumenti prima di lasciare l'area di lavoro, mediante un aspiratore; proseguire verso la zona dell'equipaggiamento, adempiere alle procedure seguenti:

- togliere tutti gli indumenti eccetto il respiratore;
- sempre indossando il respiratore e nudi, entrare nel locale doccia, pulire l'esterno del respiratore con acqua e sapone;
- togliere i filtri e porli nel contenitore predisposto allo smaltimento;
- lavare ed asciugare l'interno del respiratore.

Dopo aver fatto la doccia ed essersi asciugato, l'operaio proseguirà verso il locale spogliatoio dove indosserà gli abiti per l'esterno alla fine della giornata di lavoro, oppure tute pulite prima di rifocillarsi e/o rientrare nella zona di lavoro.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

6 - Imballaggio dei Rifiuti contenenti Amianto.

L'imballaggio deve essere effettuato con tutti gli accorgimenti atti a ridurre il pericolo di rotture accidentali. Tutti i materiali devono essere avviati al trasporto in **doppio contenitore**, imballando separatamente i materiali taglienti. Il primo contenitore deve essere un sacco di materiale impermeabile (polietilene), di spessore adeguato (**almeno 0,15 mm**); come secondo contenitore possono essere utilizzati sacchi o fusti rigidi. I sacchi vanno riempiti per non più di due terzi, in modo che il peso del sacco pieno **non ecceda i 30 kg**. L'aria in eccesso dovrebbe essere aspirata con un aspiratore a filtri assoluti; la chiusura andrebbe effettuata a mezzo termosaldatura **o doppio legaccio**. Tutti i contenitori devono essere etichettati.

L'uso del doppio contenitore è fondamentale, in quanto il primo sacco, nel quale l'amianto viene introdotto appena rimosso all'interno del cantiere, è inevitabilmente contaminato. Il secondo contenitore non deve mai essere portato dentro l'area di lavoro, **ma solo nei locali puliti dell'unità di decontaminazione**.

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

Gli **ESTRATTORI** devono essere messi in funzione **prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso** e devono funzionare ininterrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro né durante le eventuali pause.

Test dell'integrità del filtro (DOP - Dispersed Oil Particulate) o integrità del filtro, importante e fondamentale test, è il processo in cui l'integrità del filtro **HEPA** (High Efficiency Particulate Air) o **ULPA** (Ultra Low Penetration Air) viene testata attraverso l'introduzione di particolati traccianti. L'olio viene disperso come un aerosol nel flusso a monte del mezzo filtrante mentre il numero di particelle nel flusso a valle viene misurato usando un fotometro calibrato.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

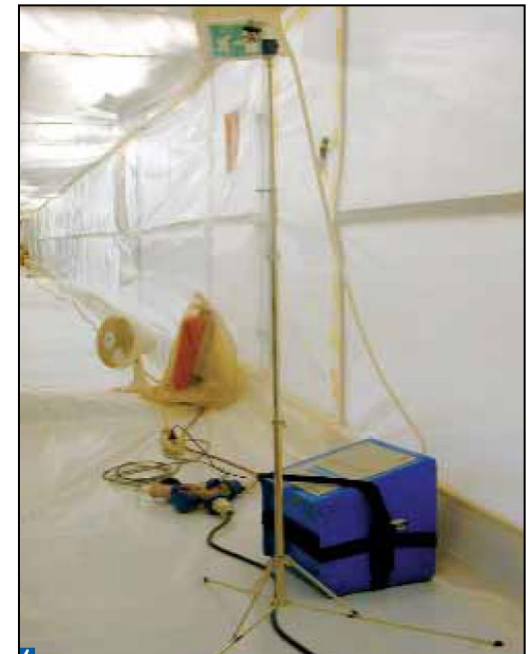
7 - MONITORAGGIO AMBIENTALE.

Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito a **CARICO DEL COMMITTENTE** dei lavori un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate. Il monitoraggio deve essere eseguito quotidianamente dall'inizio delle operazioni di disturbo dell'amianto fino alle pulizie finali.

Devono essere controllate in particolare:

1. le zone incontaminate in prossimità delle barriere di confinamento;
2. l'uscita del tunnel di decontaminazione o il locale incontaminato dello spogliatoio.

Campionamenti sporadici vanno effettuati all'uscita degli estrattori, all'interno dell'area di lavoro e durante la movimentazione dei rifiuti.





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive. Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di **MOCF**. Sono previste due soglie di allarme:

1) Preallarme - ogni qualvolta i risultati dei monitoraggi effettuati all'esterno dell'area di lavoro mostrano una netta tendenza verso un aumento della concentrazione di fibre aerodisperse;

2) Allarme - quando la concentrazione di fibre aerodisperse supera le **50 ff/l**.

Lo stato di preallarme prevede le seguenti procedure:

- sigillatura di eventuali montacarichi(divieto di entrata e di uscita);
- sospensione delle attività in cantiere e raccolta di tutto il materiale rimosso;
- ispezione delle barriere di confinamento;
- nebulizzazione all'interno del cantiere ed all'esterno;
- pulizia impianto di decontaminazione.

Lo stato di allarme prevede le stesse procedure di preallarme, con in più:

- comunicazione immediata all'autorità competente (USL);
- sigillatura ingresso impianto di decontaminazione;
- accensione estrattore zona esterna;
- nebulizzazione zona esterna con soluzione incollante;
- pulizia pareti e pavimento zona esterna ad umido con idonei materiali.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

Procedure **BONIFICA TRAMITE” GLOVE BAG”**

Nel caso di limitati interventi su tubazioni rivestite in amianto per la rimozione di piccole superfici di coibentazione (ad es. su tubazioni o valvole o giunzioni o su ridotte superfici od oggetti da liberare per altri interventi), **è utilizzabile la tecnica del glove-bag** (celle di polietilene, dotate di guanti interni per l'effettuazione del lavoro), con l'adozione delle seguenti procedure:

Le procedure da utilizzare sono le seguenti:

- Prima di applicare il glove-bag, si introducono tutti gli attrezzi manuali necessari alla rimozione del materiale coibente, compreso lo spruzzatore per l'imbibizione del materiale da rimuovere;
- Il glove-bag viene quindi sigillato in modo che sia a “tenuta stagna” attorno al tubo, in modo da evitare la dispersione di fibre nell'ambiente ;
- Il tubo dell'aspiratore dotato in uscita di filtro FFP3 e la manichetta dello spruzzatore dell'incapsulante colorato, vengono collegati al glove-bag;

5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

Tecnica del GLOVE BAG

Attraverso i guanti dei glove-bag viene spruzzato l'incapsulante colorato sul materiale da rimuovere.

- Facendo uso di appositi attrezzi il materiale contenente amianto viene depositato sul fondo del sacco
- Il glove-bag viene chiuso, con nastro adesivo, ermeticamente facendo in modo di strozzare ed isolare il materiale
- Gli attrezzi utilizzati vengono isolati in una manica del glove-bag e il sacco deve quindi essere trattato appositamente
- Durante l'uso del glove-bag deve essere vietato l'accesso a personale non direttamente addetto nel locale o nell'area dove ha luogo l'intervento





5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

PULIZIA E DECONTAMINAZIONE DELL'AREA

Durante i lavori di rimozione dell'Amianto (**sia a matrice Compatta che Friabile**) è necessario provvedere alle periodiche pulizie:

1. della **zona di lavoro** dal materiale di amianto rimosso; la pulizia periodica dell'insaccamento del materiale impedirà una concentrazione pericolosa di fibre disperse
2. di tutti i fogli di plastica, dei nastri, del materiale di pulizia, degli indumenti ed altro materiale a perdere utilizzato

Tutti i materiali suddetti dovranno essere imballati in sacchi di plastica sigillabili e destinati alla discarica .

I fogli di **polietilene verticali ed orizzontali per il Confinamento Statico** dovranno essere trattati con prodotti fissanti e successivamente rimossi per essere insaccati come i rifiuti d'amianto.



5 – Rimozione Amianto: PIANO di LAVORO a **matrice friabile**

RESTITUIBILITÀ DELL' AREA BONIFICATA

Le operazioni di certificazione di Restituibilità degli ambienti bonificati dall'amianto vengono effettuate per assicurare che le aree interessate possono essere rioccupate con sicurezza.

Dovranno essere eseguite da funzionari dell'organo di vigilanza (ASL)

I principali criteri seguiti durante la certificazione sono:

- Assenza di residui di materiali contenenti amianto entro l'area bonificata;
- Assenza effettiva di fibre di amianto nell'atmosfera compresa nell'area bonificata.

I locali dovranno essere riconsegnati, a conclusione dei lavori di bonifica, con certificazioni finali attestanti che:

- a) sono state eseguite, nei locali bonificati, valutazioni della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante l'uso della microscopia elettronica in scansione (SEM);
- b) è presente, nei locali stessi, una concentrazione media di fibre aerodisperse non superiore a 2 ff/l.



6 – Polizze professionali e AMIANTO

Assicurazione Responsabilità Civile Professionale per Professioni Tecniche

Documento informativo precontrattuale aggiuntivo per i prodotti assicurativi

Professioni Tecniche Liberi professionisti e Studi

(DIP aggiuntivo Professioni Tecniche Liberi professionisti e Studi)



Che cosa è assicurato?



Che cosa NON è assicurato?



Ci sono limiti di copertura?

Articolo 10

Esclusioni

Questa assicurazione non è intesa a tenere indenne l'Assicurato:

10.11 per danni derivanti direttamente o indirettamente dalla presenza di muffe tossiche non alimentari oppure dalla presenza o dall'uso di amianto;

10.20 tutte le attività professionali espletate a titolo gratuito.



7 – Novità nel Mondo





7 – Novità nel Mondo

dal libro

The art of comeback |
1997

Autore: Donald Trump

“Credo che il movimento
contro l’amianto nasca
dalle organizzazioni
criminali perché spesso
sono loro che si occupano
della rimozione”.



La società russa
che lo esporta
negli Stati Uniti
ha messo
l’immagine di
Trump sulle
confezioni:

«**approvato dal
Donald Trump, il
45° Presidente
degli Stati Uniti**»

in un [tweet](#) commentò che se nelle Torri
gemelle ci fosse stato dell’amianto non
sarebbero cadute dopo l’attentato dell’11
settembre 2001.



7 – Novità nel Mondo



ISO 9001:2011
ISO 14001:2007



Wednesday, November 20, 2019 | [RU](#)

OPEN JOINT STOCK COMPANY

URAL ASBESTOS MINING AND ORE DRESSING COMPLEX

[ABOUT COMPANY](#) [CONTACT US](#) [CHRYSTILE AND HEALTH](#)

CHRYSTILE FIBER
OF 0 - 7 GROUPS
OF ALL MARKS

NON-METALLIC
MINERAL MATERIALS
FOR CONSTRUCTION

HEATINSULATION AND
SOUNDPROOFING
OF TM "EKOVER"

OTHER KINDS
OF PRODUCTION
AND SERVICE

JSC "URALASBEST" is largest producer of **chrysotile** in the world. Age of the enterprise - more than 120 years. The company manufactures 21 % of chrysotile in the world. 78 % we are delivering for export. Volume of chrysotile production is 450 thousand tons per year.

JSC "URALASBEST" is largest producer of **non-metallic construction materials** in Russia. During 60 years 384 million tons is delivered to consumers. It is capacity is 12 m

JSC "URALASBEST" is largest producer of **proof materials** in Russia. During 60 years 384 million tons is delivered to consumers. It is capacity is 12 m

OUR PARTNER

[Union of Industrialists and Entrepreneurs of the Sverdlovsk region](#)
[Federal Licensing Center](#)
[Non-commercial partnership "SRO-AS"](#)
[Union of Construction Industry of the Sverdlovsk region](#)
[Smart Consulting Group](#)
[Ural Chamber of Commerce](#)
[Non-commercial partnership "Ural Logistics Association"](#)



JSC "URALASBEST" è il più grande produttore al mondo di crisotilo. Età dell'impresa - oltre 120 anni. La società produce il 21% di crisotilo nel mondo. Il 78% lo stiamo consegnando per l'esportazione. Il volume di produzione di crisotilo è di 450 mila tonnellate all'anno.



Ing. Francesco Micomonaco

7 – Novità nel Mondo

Что такое хризотил?



Хризотил-асбест или «белый асбест» причисляется к группе природных минералов, носящих общее название «асбест». Он является частью серпентиновой группы, и структурно относится к слоистым силикатам. Хризотил-асбест имеет формулу $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, представляя собой гидросиликат магния, встречающийся в природе в виде кристалла, состоящего из полых трубочек-фибрилл диаметром $2,6 \cdot 10^{-5}$ мм и длиной до 1 см. Минерал способен расщепляться на тончайшие хризотилевые волокна, толщиной до 0,5 мкм.

Хризотил-асбест обладает обширным комплексом свойств, что диктует его широкую сферу применения. Хризотилевые волокна обладают плотностью на разрыв более 3000 Мпа, щелочестойкостью от 9, температурой плавления от 1450 до 1500°C. Также хризотил обладает плотностью от 2,4 до 2,6 г/см³, коэффициентом трения 0,8 ед. и удельной поверхностью в 20 м²/г. Благодаря этим и иным природным свойствам, хризотилевая отрасль производит более 3 000 наименований промышленных товаров, в числе которых находятся шифер, фальшивые плиты и другие хризотилеминеральные продукты, теплоизоляционные материалы, трубы, термостатические колодки, одежда для пожарных и работников «горячих» цехов, и многое другое.

Хризотил-асбест и продукция на его основе характеризуются низкой тепло- и электропроводностью, устойчивостью к механическим повреждениям, воздействию кислот и щелочей, а также широким спектром возможностей применения.

Che cos'è il CRISOTILO

L'amianto crisotilo, ed i prodotti basati su di esso, sono caratterizzati da una bassa conduttività termica ed elettrica, resistenza ai danni meccanici, effetti di acidi e alcali e un'ampia gamma di applicazioni.



7 – L'Amianto in Europa

Il primo paese al mondo a usare cautele contro la natura cancerogena dell'amianto tramite condotti di ventilazione e canali di sfogo fu il **Regno Unito nel 1930** a seguito di pionieristici studi medici che dimostrarono il rapporto diretto tra utilizzo di amianto e tumori.

Nel 1943 la Germania fu il primo paese a riconoscere il cancro al polmone e il mesotelioma come conseguenza dell'inalazione di asbesto e a prevedere un risarcimento per i lavoratori colpiti.

Il **primo stato a bandire l'amianto fu l'Islanda nel 1983** e attualmente oltre 50 paesi nel mondo hanno bandito l'amianto, nonostante la sua pericolosità sia stata ormai acclarata a livello globale.

E' ormai da 28 anni che l'Italia ha definitivamente messo al bando l'amianto, seguita da altri importanti stati europei quali Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Olanda e Svezia, quindi a seguire l'intera Europa si è schierata fermamente contro l'estrazione e l'utilizzo dell'amianto; ***tale posizione ferma e decisa non ha invece interessato la maggior parte delle nazioni al di fuori del vecchio continente.***



7 – L'Amianto **nel Mondo**

Dopo il **divieto, in Brasile**, di produrre e utilizzare asbesto, **gli unici paesi al mondo rimasti ad estrarre asbesto sono Russia, Cina e Kazakistan.**

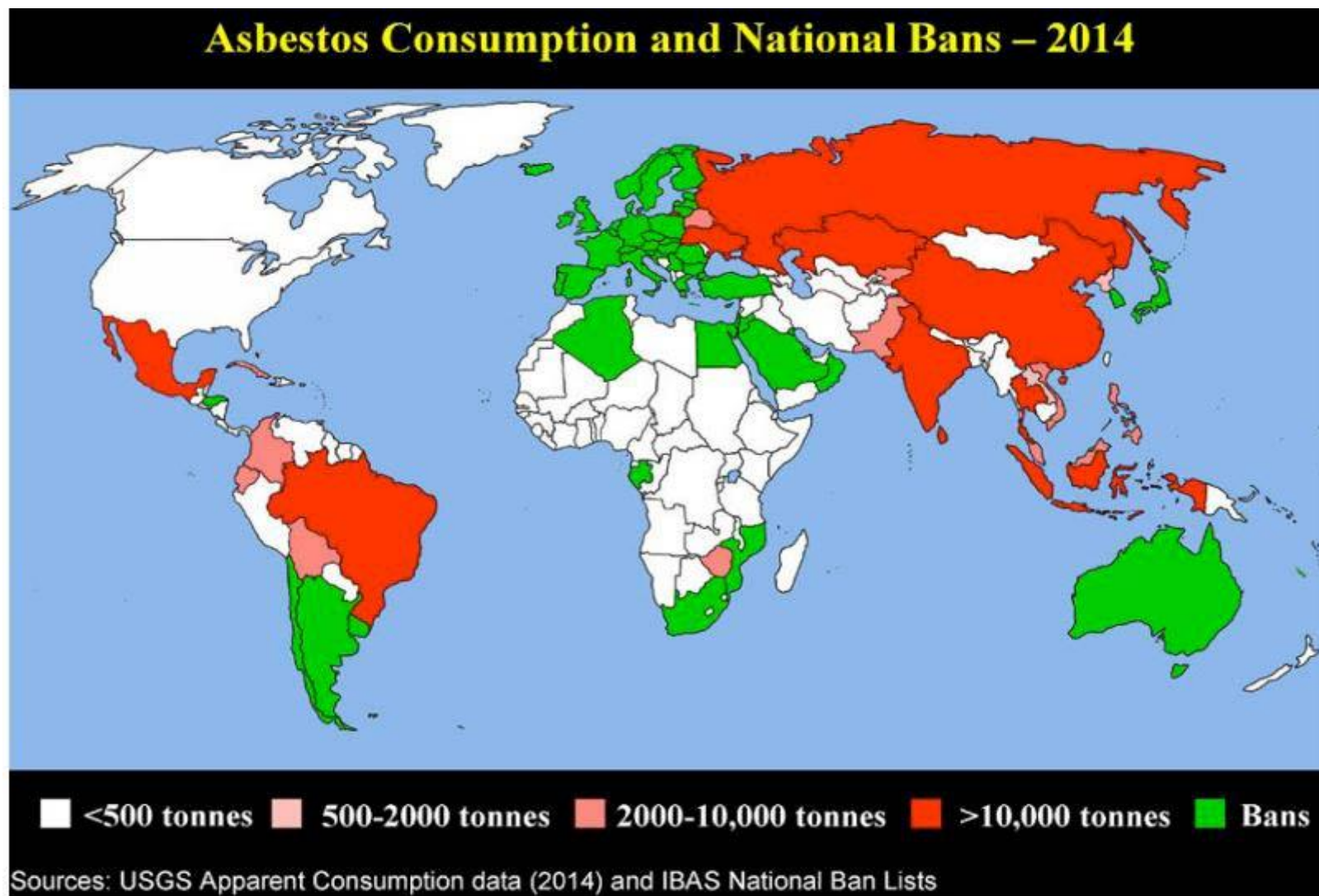
Secondo la United States Geological Survey (Usgs), c'è stato un forte calo della produzione di amianto, passato da circa 2,1 milioni di tonnellate nel 2012 a circa **1,4 milioni di tonnellate nel 2015.**

La **Cina**, principale consumatore di amianto nel 2018, con **Russia, India, Brasile, Indonesia, Uzbekistan, Vietnam, Sri Lanka, Thailandia e Kazakistan**, collettivamente **hanno coperto il 95%** del consumo di amianto in tutto il mondo.

Ultimamente poi alcune nazioni, tra le quali spiccano gli **USA**, hanno deciso di allentare i propri controlli sulla diffusione e commercializzazione dei manufatti contenenti amianto; se infatti **sono solo tre i paesi che ancora estraggono il minerale, sono diversi quelli che lo commercializzano sotto svariate forme**, sebbene comunque in netto calo in termini di quantitativi diffusi.

Vi è quindi una maggiore consapevolezza anche a livello mondiale in merito agli effetti negativi che l'uso di tale minerale ha nei confronti dell'uomo, tuttavia ancora si è distanti dalla totale messa al bando dell'amianto, che continua quindi ad essere estratto e diffuso.

7 – L'Amianto nel Mondo



Conclusioni

In fondo, se ci pensiamo bene, la **problematica** relativa alla presenza di amianto nei manufatti, è direttamente correlata al **danneggiamento** od **ammaloramento** grave degli stessi, tale da rendere possibile il **rilascio e quindi l'inalazione delle fibre**; una severa, attenta e controllata gestione nonché la manutenzione costante di tali prodotti, ne potrebbe quindi consentire l'utilizzo. L'incertezza però nel gestire una simile problematica, unita alle molteplici influenze negative date dagli interessi economici, ed associata alla **'superficialità dell'umana natura'**, rendono decisamente più auspicabile la risoluzione del problema alla fonte, ovvero utilizzare quindi le drastiche misure che il nostro paese, come molti altri (ma non tutti), hanno deciso di adottare.



Bacino Lacustre dell'ex cava di Balangero (TO)

Conclusioni

2004 Monfalcone - Ponzano
Cantiere Navale



*Monumento nel quartiere operaio dedicato ai lavoratori morti a causa dall'amianto
(scultura di Alberto Tonet - epigrafe di Massimo Carlotto)*



GRAZIE PER LA VOSTRA CORTESE E PAZIENTE ATTENZIONE

Ing. Francesco Micomonaco

+ 39 320 79 46 569

francesco.micomonaco@gmail.com