

*Collana "Cultura della Sicurezza"*

# **NORME RELATIVE ALLA CESSAZIONE DELL'AMIANTO**

**Quaderno informativo N. 8**

**UFFICIO SPECIALE  
PREVENZIONE E PROTEZIONE**



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

**Collana “Cultura della Sicurezza”**

# **NORME RELATIVE ALLA CESSAZIONE DELL'USO DELL'AMIANTO**

Quaderno informativo N. 8



**Edizione gennaio 2013**



## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	4
2. INTRODUZIONE .....	4
3. CHE COSE' L'AMIANTO E PERCHE' PUO' ESSERE PERICOLOSO .....	5
4. CENNI STORICI.....	6
5. RISCHI PER LA SALUTE.....	8
6. TIPOLOGIE DI MATERIALI RILEVATI .....	9
7. NORME DI COMPORTAMENTO .....	10
8. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10



## 1. PREMESSA

L'amianto, minerale utilizzato nel passato in molti prodotti impiegati sia nel campo civile che in quello industriale, per la sua particolare forma, si è rilevato, *se respirato*, dannoso per la salute dell'uomo; in relazione a ciò, nel nostro paese dall'aprile 1994 è stata vietata ogni attività di estrazione, produzione ed impiego (Legge 257/92 – Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto).

Il legislatore non si è limitato a vietare l'uso dell'amianto, ma ha anche dettato norme specifiche per procedere, nel rispetto della salute delle persone, all'allontanamento e smaltimento dei materiali nei quali si riscontra la presenza dell'amianto.

“La Sapienza” Università di Roma, nell'ambito dell'applicazione della Legge 257/92 e delle altre disposizioni che sono state emanate sull'argomento, ha provveduto ad individuare i materiali sospetti di contenere amianto, ad analizzare i campioni, a censire quelli per i quali le analisi hanno dato esito positivo e ad avviare un programma per la loro corretta gestione e smaltimento.

Ai fini di una corretta informazione, con il presente manuale si intende fornire notizie di carattere generale sull'amianto e indicazioni sulle corrette modalità di gestione dei prodotti che lo contengono, affinché si evitino disturbi o danni che potrebbero provocarne la liberazione e dispersione nell'ambiente, con conseguente pericolo per la salute delle persone.

## 2. INTRODUZIONE

La molteplicità di impieghi sia civili che industriali in cui veniva utilizzato l'amianto e la sua grande diffusione, fa sì che ancora oggi (a quasi 20 anni dall'entrata in pieno vigore della Legge 257/92) è facile venire in contatto con prodotti che contengono questo minerale.

Basti pensare che l'amianto era utilizzato per la fabbricazione di oltre 3000 prodotti, tra i quali moltissimi di uso comune.

In questa ottica si inserisce la realizzazione di questo breve manuale, dove, dopo alcune informazioni di carattere generale, si passerà a prendere in considerazione i materiali che potrebbero più frequentemente presentarsi all'interno delle strutture universitarie, fornendo indicazioni riguardo le corrette modalità di gestione, per evitare di arrecare loro disturbi o danneggiamenti che potrebbero provocare la liberazione di fibre d'amianto.

Infatti la presenza di tali prodotti continuerà a rappresentare un potenziale rischio per quelli che a causa delle più diverse ragioni (manutenzioni, ristrutturazioni ecc.) ne verranno a contatto.



### 3. CHE COS'E' L'AMIANTO E PERCHE' PUO' ESSERE PERICOLOSO

Amianto o Asbesto é il nome commerciale che viene dato ad alcuni silicati idrati quando cristallizzano in maniera fibrosa.

Questa definizione raggruppa almeno trenta minerali di cui solo sei hanno avuto importanza nelle applicazioni tecnologiche e rilevante diffusione commerciale.

Tra questi, le caratteristiche mineralogiche comportano la distinzione in due diversi gruppi:

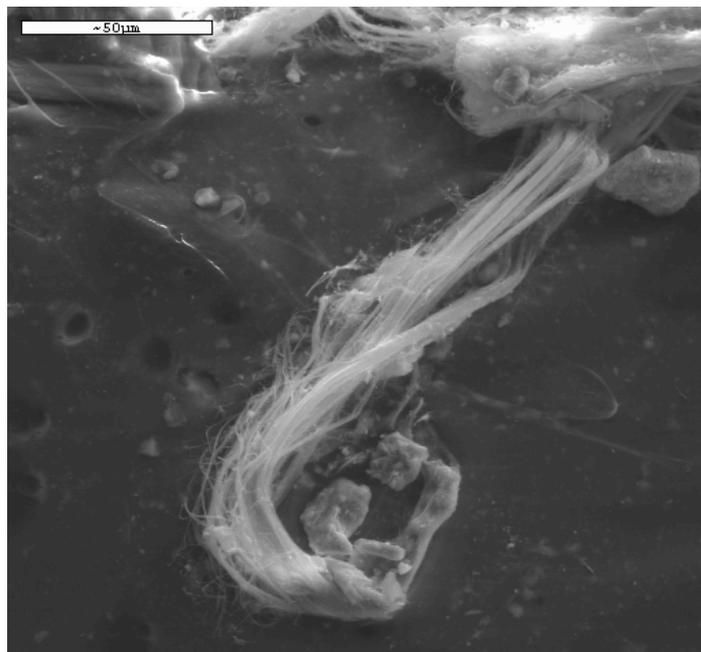
1. il serpentino per il solo **Crisotilo** (*o amianto bianco*);
2. gli anfiboli per la **Crocidolite**<sup>1</sup> (*o amianto blu*), l'**Amosite**<sup>1</sup> (*o amianto bruno*), l'**Antofillite**, la **Tremolite** e l'**Actinolite**.

Tra gli anfiboli, la *Crocidolite* e l'*Amosite* sono stati i minerali maggiormente utilizzati, mentre gli altri sono stati usati saltuariamente.

I maggiori giacimenti di questi minerali si trovano in Canada, in Russia e in Sud Africa, mentre in Europa vanno menzionati i giacimenti greci ed italiani, ricordando che l'Italia, con la miniera di Balangero, era il VI produttore mondiale di Crisotilo.

Le fibre minerali di entrambi i gruppi presentano le proprietà di essere tessute, di avere capacità isolanti nei confronti di elettricità, calore, vibrazioni e suoni e di legarsi molto bene con i leganti idraulici cemento, gesso e con le materie plastiche. Queste proprietà hanno determinato la vasta utilizzazione e diffusione dell'amianto.

Le fibre d'amianto hanno anche la caratteristica di dividersi longitudinalmente in elementi lunghi e sottilissimi, non visibili ad occhio nudo chiamate impropriamente "fibrille", ed è questa la causa della pericolosità per la salute dell'uomo.



---

<sup>1</sup> Amosite e Crocidolite non sono nomi di specie minerali, ma termini commerciali, per esempio Amosite deriva da AMOSA, acronimo della "Asbestos Mines of South Africa"



Nella tabella seguente vengono riportate le principali caratteristiche fisico chimiche degli asbesti che hanno avuto la maggiore rilevanza commerciale.

Gruppo mineralogico	Specie mineralogica	Termine commerciale	Formula chimica	Indice di rifrazione	Densità ( $\delta$ ) g/cm <sup>3</sup>	Morfologia delle fibre	Colore	Temp. di fusione °C
Serpentino	Crisotilo n. CAS 12001-29-5	<b>Crisotilo</b>	Mg <sub>3</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub>	1,53 - 1,55	2,4 - 2,6	Arruffate, contorte	Verde, grigio, bianco	1520
Anfiboli	Riebeckite n. CAS 12001-78-4	<b>Crocidolite</b>	Na <sub>2</sub> Fe <sub>3</sub> <sup>++</sup> Fe <sub>2</sub> <sup>+++</sup> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	1,65 - 1,79	3,2 - 3,3	Aghiformi	Blu	1190
	Grunerite n. CAS 12112-73-5	<b>Amosite</b>	(Fe,Mg) <sub>7</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub> Fe>Mg	1,66 - 1,69	3,1 - 3,25	Prismatiche, lamellari	Grigio, giallo, marrone	1400
	Antofillite n. CAS 77536-67-5	<b>Antofillite</b>	(Mg, Fe) <sub>7</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub> Mg>Fe	1,59 - 1,69	2,85 - 3,1	Prismatiche, lamellari	Giallastro marrone, bianco	1470
	Actinolite n. CAS 77536-66-4	<b>Actinolite</b>	Ca <sub>2</sub> (Mg,Fe <sup>++</sup> )(Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	1,60 - 1,69	3,2 - 3,6	Sottili, colonnari	Verdastro	1390
	Tremolite n. CAS 77536-68-6	<b>Tremolite</b>	Ca <sub>2</sub> Mg <sub>5</sub> (Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> )(OH) <sub>2</sub>	1,60 - 1,69	2,9 - 3,2	Sottili, colonnari	Grigio, verdastro	1360

Tabella riepilogativa proprietà fisico-chimiche asbesti commerciali.

#### 4. CENNI STORICI

L'uso dell'asbesto da parte dell'uomo risale molto indietro nel tempo; veniva utilizzato per farne vesti utilizzate per la cremazione dei Re. In questo senso lo si intendeva immacolato, infatti il fuoco lo rendeva bianco e puro, inoltre i sudari confezionati con esso facevano in modo da evitare la contaminazione delle ceneri reali. Nella Naturalis Historia, Plinio il Vecchio narra che dall'amianto si ricavano medicine e che non subisce danno dal fuoco; Pausania, nella descrizione della Grecia, riporta invece il suo uso quale stoppino della lampada aurea posta davanti alla statua di Atena eretta sull'acropoli di Atene.

Notizie su questi minerali vengono poi riportate sporadicamente durante tutto il Medioevo e da alcuni venne anche riconosciuta la loro genesi minerale, anche se veniva accettata nello stesso tempo da altri la loro origine vegetale od animale (l'amianto veniva anche chiamato lana di salamandra - Marco Polo Il Milione XLVIII).

Nel XVII secolo furono scoperti i giacimenti degli Urali, finché nel 1877 vennero alla luce quelli di Crisotilo presso Thetford e Coloraine nel Quebec ed a questa data si fa risalire la nascita dell'industria della lavorazione di queste fibre.

L'amianto cominciò a sostituire le fibre vegetali ed animali, (cotone, lana, lino e gomma), in applicazioni che richiedevano resistenza al calore, al vapore e alla pressione.

Ai primi del '900 iniziò lo sviluppo dei prodotti in amianto-cemento e dei materiali di attrito (freni e frizioni), fino ad arrivare ai primi anni '70 quando si potevano trovare in commercio non meno di 3.000 prodotti contenenti amianto.

Si andava dal campo edilizio e ferroviario, dove veniva usato per le sue qualità ignifughe, alle mattonelle per pavimentazione (linoleum), all'edilizia, alle guarnizioni, ai prodotti di frizione, ai tubi e lastre in amianto cemento, ai cartoni ai tessuti, ai filtri per sostanze corrosive, etc.



I luoghi dove ancora oggi è possibile riscontrare la presenza di materiali contenenti amianto sono:

- mezzi di trasporto come navi e treni: *rivestimenti antincendio, materiali per isolamento termico ed elettrico;*
- autoveicoli: *additivo nei materiali d'attrito (freni frizioni), guarnizioni;*
- impianti civili ed industriali: *rivestimenti isolanti di tubazioni e serbatoi destinati a liquidi e gas ad alta temperatura, guarnizioni di battuta portelli di forni e caldaie, tubazioni in amianto-cemento per il trasporto di acque potabili e reflue, ecc.*

Inoltre, negli edifici l'amianto può essere presente sotto forma di:

- *rivestimenti isolanti di tubazioni, caldaie, condotte di ventilazione;*
- *rivestimenti a scopo di miglioramento acustico, antincendio, o anticondensa di elementi strutturali, prevalentemente di tipo metallico;*
- *pavimentazioni in vinil-amianto;*
- *materiali in amianto-cemento quali pareti, pannelli e lastre di copertura. Sono quelli più diffusi e rappresentavano più del 70% della produzione totale.*

Per quanto riguarda il potenziale approssimativo di rilascio fibre di alcuni dei materiali menzionati, si riporta la Tabella I allegata al D.M. 6 settembre 1994.

#### PRINCIPALI TIPI DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E LORO APPROSSIMATIVO POTENZIALE DI RILASCIO DELLE FIBRE

Tipo di materiale	Note	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolanti termo-acustici	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In teli, feltri, imbottiture in genere al 100 %.	Elevato potenziale di rilascio fibre se i rivestimenti non sono ricoperti da uno strato sigillante uniforme ed intatto
Funi, corde, tessuti	In passato sono stati utilizzati tutti i tipi di amianto. In seguito solo crisotilo al 100 %.	Possibilità di rilascio fibre quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100 %.	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni, non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura.
Prodotti in amianto cemento	Attualmente il 10-15 % di amianto in genere crisotilo. Crocidolite ed amosite si trovano in alcuni tipi di tubi e lastre	Possono rilasciare fibre se abrasi, segati, perforati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta in amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate, ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2 % per mastici, sigillanti, adesivi, al 10 – 25 % per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio fibre se tagliati, abrasi o perforati

Tabella I D.M. Sanità 6 settembre 1994



## 5. RISCHI PER LA SALUTE

La breve panoramica relativa all'impiego dell'amianto, comporta due constatazioni:

- l'amianto è stato utilizzato in molti prodotti;
- l'amianto in determinate situazioni può essere pericoloso per la salute dell'uomo.

La diffusione ed il pericolo connesso con questi minerali non devono creare allarmismi; l'amianto diventa pericoloso se i materiali che lo contengono vengono danneggiati (volontariamente o durante le manutenzioni) o lasciati deteriorare.

L'amianto, come detto, si presenta sotto forma di fibre, le quali a causa delle loro caratteristiche mineralogiche, possiedono la capacità di dividersi longitudinalmente, se leggermente perturbate, in modo da formare fibre sempre più sottili.

Queste fibre, se disperse nell'atmosfera possono essere *respirate* come tutte le altre particelle e i meccanismi naturali di difesa dei polmoni non sempre riescono ad espellerle o neutralizzarle.

Gli effetti patogeni sono in relazione oltre che alle proprietà fisiche delle fibre inalate (lunghezza, diametro, forma), alla composizione chimica delle stesse, all'eventuale adsorbimento su di esse di vari inquinanti e all'entità dell'esposizione (durata dell'esposizione e quantità delle fibre inalate), nonché alla differente reattività individuale; infine numerose ricerche epidemiologiche hanno messo in evidenza l'esistenza di una maggiore pericolosità da parte degli anfiboli rispetto al crisotilo.

Le negative interazioni sull'organismo delle fibre d'amianto respirate, ma non espulse o neutralizzate sono all'origine di malattie specifiche che hanno un lungo periodo di latenza (20-40 anni).

Le principali sono:

- asbestosi (malattia dei polmoni in cui il tessuto polmonare perde elasticità e diminuiscono le capacità funzionali);
- mesotelioma (neoplasia estremamente rara nella popolazione, associata direttamente all'esposizione alle fibre d'amianto da molti studi su lavoratori);
- cancro del polmone.

Alla vasta diffusione dell'amianto in natura e in ambiente di vita, le evidenze epidemiologiche non fanno corrispondere una altrettanto elevata insorgenza di danno per la salute; il danno si manifesta solo in pochi casi, anche se non si è ancora in grado di determinare un limite di sicurezza assoluto riguardo l'esposizione a queste fibre. Da alcuni anni a questa parte si parla anche di esposizioni ambientali, riferendosi ad alcune aree geografiche dove sono naturalmente presenti minerali asbestiformi e vi è la presenza di patologie non correlate ad un'esposizione lavorativa all'amianto.

Come già accennato, i materiali contenenti amianto sono più pericolosi quanto più facilmente possiedono la capacità di rilasciare fibre.

Sono **più pericolosi** i materiali cosiddetti **friabili**, cioè quelli che si possono facilmente sbriciolare o ridurre in polvere, quali i rivestimenti di amianto spruzzato a protezione ignifuga delle strutture metalliche o i cartoni.



Sono **meno pericolosi** i materiali cosiddetti **duri** e **compatti**, che si rompono solo con l'aiuto di attrezzi meccanici e le fibre risultano intimamente legate in una matrice, quali il cemento – amianto ed il vinil-amianto.

Tra i vari tipi di fibre di amianto, quelle degli anfiboli risultano, se respirate, potenzialmente più pericolose di quelle di crisotilo.

Dal punto di vista normativo (limitandosi a non andare molto indietro nel tempo) si ricordano: la Direttiva CEE 477/83, recepita con il D.Lgs. 277/91; la Legge 257/92; il D.M. 6/9/1994; il D.M. 14/5/1996, il D.M. 25/7/2001, il D.Lgs. 257/06, il D.Lgs. 626/94, quest'ultimo abrogato, insieme al D.Lgs. 277/91, dal D.Lgs. 81/08.

Queste norme, a tutela della salute e dell'ambiente riguardo i rischi dovuti all'esposizione alle fibre d'amianto, hanno prima dettato limitazioni, quindi hanno vietato la produzione, la commercializzazione e l'utilizzo di materiali contenenti questi minerali.

Hanno inoltre indicato i limiti di esposizione per i lavoratori e fornito le prescrizioni per le modalità di gestione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto tuttora in opera.

## 6. TIPOLOGIE DI MATERIALI RILEVATI

La presenza di materiali contenenti amianto in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti.

Di norma, nelle strutture universitarie lo si ritrova inglobato in impasti duri e compatti.

Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso è improbabile che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre. Se invece il materiale viene danneggiato per interventi di manutenzione o per vandalismo si può verificare un rilascio di fibre che costituisce un pericolo potenziale. Analogamente se il materiale è in cattive condizioni, o se è friabile, le vibrazioni, le correnti d'aria, il dilavamento, possono causare il distacco di fibre legate debolmente al resto del materiale (*cf. D.M. 6/9/94*).

Si ricorda che nei casi in cui non sussista un consistente deterioramento, degrado o sollecitazione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, oppure quando essi vengano conservati indisturbati e segregati, i livelli di concentrazione di fibre aerodisperse nell'ambiente risultano molto contenuti ed il più delle volte non esiste differenza apprezzabile con i livelli della concentrazione di fondo (*si ricorda che l'amianto è un minerale presente in natura e che quindi è possibile trovare fibre anche in assenza di manufatti contenenti tali minerali*) e quelli presenti nella zona d'interesse.

"La Sapienza" Università di Roma, in applicazione della normativa per la tutela della salute dei lavoratori, ha avviato campagne di monitoraggio all'interno degli edifici in cui sono situate le sue strutture.

Sono stati censiti i materiali sospetti di contenere amianto, prelevati campioni ed effettuate le necessarie analisi mineralogiche di verifica della presenza di questi minerali, oltre alla realizzazione di interventi di rimozione e bonifica.

Tutte le campagne di monitoraggio effettuate in questi ultimi anni all'interno degli edifici dell'Ateneo non hanno mai rilevato situazioni di inquinamento in atto o anormali concentrazioni di fibre d'amianto aerodisperse.



## 7. NORME DI COMPORTAMENTO

I materiali contenenti amianto, se segregati o in buone condizioni di conservazione e non sottoposti a danneggiamento, non costituiscono pericolo per la salute.

In presenza di materiali sospetti di contenere amianto non censiti o evidenziati in occasione di interventi di manutenzione o ristrutturazione, si devono sospendere immediatamente tutte le operazioni e si deve dare immediata comunicazione all'Ufficio Speciale di Prevenzione e Protezione, richiedendone l'assistenza immediata.

In presenza di materiali censiti come contenenti amianto, evitare ogni danneggiamento o abrasione.

Nel campo edilizio, nella necessità di dover effettuare interventi di manutenzione o ristrutturazione che interessino questi materiali (o qualsiasi materiale sospetto) chiedere all'Ufficio Speciale di Prevenzione e Protezione l'assistenza e le indicazioni specifiche sui comportamenti da adottare; si ricorda che nel caso di M.C.A. tutte le operazioni sono regolamentate dal D.Lgs. 81/08.

Per esempio nel caso delle attrezzature (forni, stufe per vetreria, etc.), vigilare che gli inglobamenti effettuati per segregare il materiale con amianto si mantengano integri.

Segnalare qualsiasi caso di danneggiamento all'Ufficio Speciale di Prevenzione e Protezione: nell'attesa dell'intervento segregare le attrezzature in ambiente chiuso e vietarne qualsiasi uso.

## 8. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito vengono riportati sia riferimenti alla normativa vigente che a norme non più in vigore ma di rilevante importanza storica per quanti riguarda la problematica amianto.

<b>O.M. 26/06/1986</b>	Restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono
<b>D.Lgs. 277/91</b>	<i>Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212. – abrogato dal D.Lgs. 81/08 -</i>
<b>Legge 257/1992</b>	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
<b>D.M. 06/09/1994</b>	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
<b>D.Lgs. 626/94</b>	Attuazione delle direttive 89/391 CEE, 89/654 CEE ..... riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro. – abrogato dal D.Lgs. 81/08 -
<b>D.Lgs. 114/1995</b>	Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.



- D.M. 26/10/1995** Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili.
- D.M. 14/5/1996** Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".
- D.M. 12/12/1997** Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
- D.M. 07/07/1997** Approvazione della scheda di partecipazione al programma di controllo di qualità per l'idoneità dei laboratori di analisi che operano nel settore "amianto".
- D.M. 20/8/1999** Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- D.M. 25/7/2001** Rettifica al decreto 20 agosto 1999, concernente "Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".
- D.Lgs. 257/06** *Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro. Modifica il D.Lgs. 626/94, aggiungendo gli articoli da 59 bis a 59 septiesdecies, ed abroga le disposizioni di cui al Capo III del D.Lgs. 277/91 – abrogato dal D.Lgs. 81/08 -*
- D.Lgs. 81/08** Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro Capo III Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto.
- D.Lgs. 106/2009** Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.



**A cura dell'Ufficio Speciale Prevenzione e Protezione**  
Responsabile: arch. Simonetta PETRONE

**Redatto da:**

prof. Giovanni GERBASI♦  
ing. Filippo MONTI\*  
dott. Luciano PAPACCHINI♦♦  
ing. Domenico PETRUCCI\*  
ing. Emiliano RAPITI♦  
ing. Franco SPAGNUOLO\*

\* 1°stesura

♦ 2°stesura

**Edizione gennaio 2013**

Il presente documento è pubblicato sul portale dell'Ateneo al seguente indirizzo:

<http://www.uniroma1.it/ateneo/amministrazione/risorse-il-personale/tutti-i-servizi-legati-alla-sicurezza-sul-lavoro-0>