



Sezione Analisi Strutturali e Amianto

PRESENZA DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO NEGLI EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI

PREMESSA

Ai sensi dell'art. 20 ("Censimento dell'amianto e interventi di bonifica") della Legge 23 Marzo 2001 No. 93 ("Disposizioni in campo ambientale") è stato emanato, dal Ministro dell'Ambiente, il Decreto 18 Marzo 2003 No.101 ("Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto ai sensi dell'art. 20 della Legge 23 Marzo 2001 No.93").

Il Decreto 18 Marzo 2003 No.101 stabilisce, all'Allegato A, i criteri per la mappatura della presenza di amianto sul territorio. La mappatura ha come finalità quella di evidenziare i siti nei quali è riscontrata la presenza di amianto, ovvero l'utilizzo di materiali che lo contengono, includendo nell'analisi i siti nei quali la presenza di amianto è dovuta a cause naturali.

I dati per la mappatura potranno essere ricavati anche dai censimenti amianto effettuati ai sensi dell'art. 10 della Legge 27 Marzo 1992, No. 257 ("Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto").

Le categorie di ricerca sono quattro:

- Categoria 1 - IMPIANTI INDUSTRIALI ATTIVI O DISMESSI;
- Categoria 2 - EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI;
- Categoria 3 - PRESENZA NATURALE;
- Categoria 4 - ALTRA PRESENZA DI AMIANTO DA ATTIVITÀ ANTROPICA.

L'amianto ha trovato larghissimo impiego in moltissimi settori ed in particolare nell'edilizia.

I materiali contenenti amianto (MCA) sono quei materiali che contengono un tenore di fibre di amianto superiore all'1% in peso.

Per quanto concerne la Categoria 2 ("Edifici pubblici e privati") si fa presente che la Legge N.257/92 ha vietato l'estrazione dell'amianto, la fabbricazione di manufatti e la loro commercializzazione. Il divieto, tuttavia, non è esteso anche all'utilizzazione dei prodotti di amianto o contenenti amianto. La legge ha proibito (e questo era l'obiettivo principale) in modo definitivo qualsiasi ulteriore diffusione e aumento di prodotti contenenti amianto sul territorio nazionale, non vietando l'uso dei materiali già posti in opera. Per tali motivi ci sono ancora oggi moltissimi edifici in cui è presente l'amianto.

Con l'entrata in vigore della legge sopracitata si potrebbe supporre che negli edifici costruiti dopo il 1992 non sono più presenti materiali contenenti amianto (MCA).

Tuttavia l'art. 1, comma 2, cita che "a decorrere da trecentosessantacinque giorni dalla data di entrata in vigore della L. 257/92 (pubblicata sul S.O. alla G.U. n.87 del 13 Aprile 1992) sono vietate l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto o di prodotti contenenti amianto, ivi compresi quelli di cui alle lettere c) e g) della tabella allegata alla presente legge, salvo i diversi termini previsti per la cessazione della produzione e della commercializzazione dei prodotti di cui alla medesima tabella".

In particolare la tabella prevista dall'art. 1, comma 2, prevedeva che la commercializzazione di manufatti contenenti amianto cessasse due anni dopo la data di entrata in vigore della L.257/92 (28 Aprile 1994) nel caso di:

- lastre di amianto piane o ondulate, di grande formato;
- tubi, canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi, ad uso civile e industriale.

Per i motivi sopra esposti l'anno di costruzione di un edificio da considerare, per essere ragionevolmente sicuri che non sono stati utilizzati materiali o manufatti contenenti amianto (MCA), è il 1995. Prima di quest'anno non si può escludere, infatti, che non vi sia amianto poiché possono essere stati utilizzati fondi di magazzino. Anche nel caso degli edifici ristrutturati, che sono stati costruiti prima del 1992, è necessaria un'accurata ispezione.

Materiali contenenti amianto possono essere presenti negli edifici:

- nella Centrale Termica (coibentazione delle tubazioni, guarnizioni della caldaia, tubazioni di aerazione, amianto applicato a spruzzo sul soffitto e le pareti);
- nei pavimenti vinilici;
- nei cavedi;
- nella copertura (lastre piane o ondulate di cemento-amianto, tegole tipo marsigliese, ecc.)
- nei sottotetti (tubi di aerazione, lastre di cemento-amianto, cassoni per l'acqua)
- nelle canne fumarie e nei comignoli;
- negli intonaci;
- nelle tubazioni (scarichi, fognatura, acqua potabile);
- nei controsoffitti;
- nel vano corsa ascensore e nel locale macchinario;
- nei rivestimenti antincendio applicati a spruzzo.

La potenziale pericolosità dei MCA, presenti in un edificio, dipenderà dalla maggiore o minore facilità di rilasciare fibre nell'aria e che possono essere respirate dagli occupanti (le fibre di amianto sono pericolose per la salute quando vengono inalate).

In generale i materiali contenenti amianto possono essere classificati in due categorie:

- *materiali friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;*
- *materiali compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici come dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.*

I materiali friabili sono quelli più pericolosi poiché possono liberare fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna (soprattutto se sottoposti a fattori di deterioramento quali vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni d'acqua, ecc.) e possono essere facilmente danneggiati nel corso di interventi di manutenzione o da parte degli occupanti dell'edificio, se sono collocati in aree accessibili.

Sono considerati friabili, ad esempio, i rivestimenti isolanti (per l'isolamento termico e/o acustico) o antincendio applicati a spruzzo, i controsoffitti, gli intonaci, ecc. Non sono friabili le coperture e le tubazioni di cemento-amianto, i pavimenti vinilici, le canne fumarie, ecc. Nelle foto successive sono riportati alcuni esempi di manufatti friabili e compatti che si possono riscontrare negli edifici.



Foto 1 – Braghe di Eternit; materiale compatto.



Foto 2 – Tubazione di scarico in Eternit; materiale compatto.



Foto 3 – Lastre ondulate di cemento-amianto; materiale compatto.



Foto 4 – Intonaco costituito da amianto e vermiculite, materiale friabile.

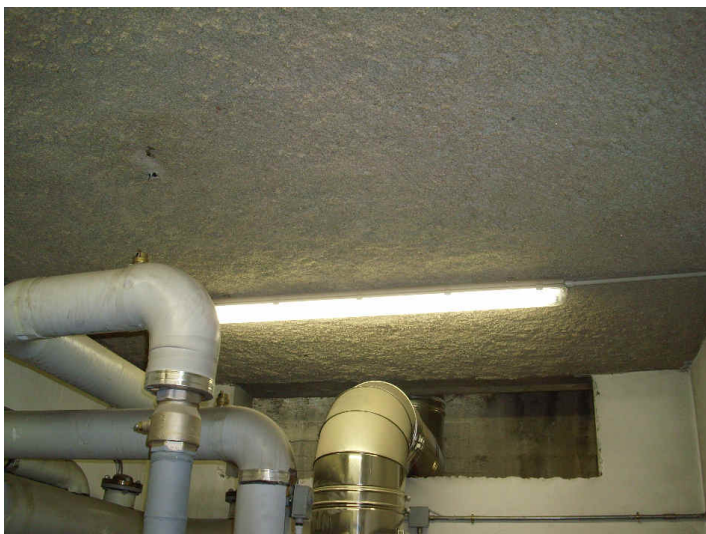


Foto 5 – Rivestimento del soffitto di una Centrale termica; materiale friabile.

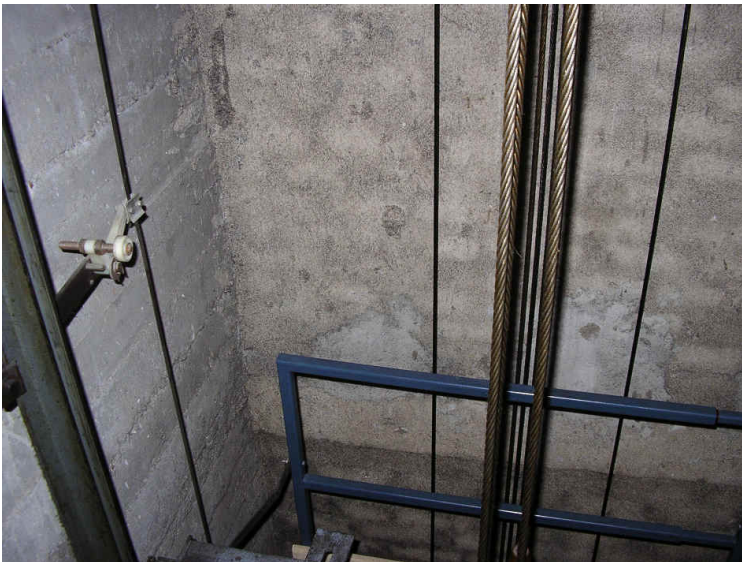


Foto 6 – Vano corsa ascensore; rivestimento della parete con vermiculite espansa e crisotilo, materiale friabile.



Foto 7 – Rivestimento delle pareti e del soffitto del locale macchinario ascensore (vermiculite espansa e crisotilo); materiale friabile.



Foto 8 – Tubazione impianto di aerazione in cemento-amianto; materiale compatto.

È necessario precisare che la definizione (qualitativa) di materiale o manufatto friabile non riguarda l'inglobamento delle fibre ma la possibilità di disgregare il manufatto a seguito di deboli azioni meccaniche, indipendentemente dalla liberazione o meno delle fibre. Un manufatto friabile è una sorgente secondaria di fibre nell'aria (il "friabile", una volta rotto, è soggetto a calpestio, correnti d'aria, ecc.) che, in alcuni casi, può essere molto importante.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Relativamente alla presenza di materiali contenenti amianto negli edifici, e alle relative bonifiche, si riporta quanto cita il Decreto 6 Settembre 1994 (*"Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art.6, comma 3, e dell'art.12, comma 2, della Legge 27 Marzo 1992, n.257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto"*):

"La presenza di MCA in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti. Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso, è estremamente improbabile che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre di amianto. Se invece il materiale viene danneggiato per interventi di manutenzione o per vandalismo, si verifica un rilascio di fibre che costituisce un rischio potenziale. Analogamente se il materiale è in cattive condizioni, o se è altamente friabile, le vibrazioni dell'edificio, i movimenti di persone o macchine, le correnti d'aria possono causare il distacco di fibre legate debolmente al resto del materiale".

La presenza di amianto in un edificio pone un problema ambientale che comporta, in estrema sintesi, una delle seguenti scelte:

- la bonifica, cioè la rimozione dell'amianto e la sua sostituzione con altri manufatti;
- un intervento conservativo senza rimozione dell'amianto, cioè un intervento atto ad impedire la dispersione di fibre nell'aria (confinamento, incapsulamento, ripristino delle parti deteriorate, ecc.).

Per effettuare questa difficile scelta si possono seguire due strade diverse:

- ricorrere ai monitoraggi ambientali (campionamento di fibre aerodisperse e analisi mediante microscopia ottica e/o elettronica), che forniscono la concentrazione di fibre nell'aria;
- valutare lo stato di conservazione dei manufatti sulla base di un esame visivo, per avere un'indicazione sulla possibilità di dispersione di fibre.

Per il secondo approccio al problema sono stati proposti vari metodi standardizzati che hanno lo scopo di trasformare un esame di tipo qualitativo e soggettivo in un giudizio quantitativo e oggettivo. In generale questi metodi richiedono la valutazione di una serie di fattori o parametri (friabilità del materiale, stato di conservazione, accessibilità da parte dei fruitori abituali dell'edificio, caratteristiche e dimensioni del materiale contenente amianto; tipo di amianto presente e quantità; presenza di impianti di ventilazione/condizionamento, vibrazioni, interventi di manutenzione frequenti, ecc.), da esaminare uno per uno, attribuendo a ciascuno di essi un punteggio sulla base della possibile casistica (diversa per ogni parametro). Tutti i metodi giungono, infine, ad una valutazione "numerica" del manufatto mediante un semplice algoritmo in cui i valori dei vari parametri sono diversamente combinati fra loro. Il numero finale che si ottiene dal calcolo caratterizzerà il manufatto in oggetto e potrà essere di valido aiuto per prendere la decisione finale, ad esempio, per stabilire se lasciarlo stare, confinarlo o rimuoverlo. Questi metodi sono semplici e rapidi da applicare.

Più discutibile è il tentativo di sostituire con questo tipo di valutazione la misura diretta della concentrazione di fibre di amianto nell'ambiente. Quest'ultima grandezza è, infatti, quella più importante ai fini della valutazione del rischio, ma la sua misura richiede un'indagine ambientale e, quindi, strumentazioni e personale altamente specializzato. In alcuni casi si è trovata una buona correlazione tra la concentrazione di fibre nell'aria e gli indici numerici di valutazione dei manufatti; i due criteri potrebbero, pertanto, essere equivalenti. Si ha, tuttavia, una marcata influenza delle condizioni microclimatiche e della ventilazione (ed in particolare dell'umidità relativa e della velocità dell'aria) sulle concentrazioni di fibre aerodisperse determinate sperimentalmente. Occorre una notevole cautela nell'applicazione dei valori numerici derivanti dagli indici di valutazione. Questi ultimi non possono sostituire la valutazione diretta del rischio da eseguirsi con misure di concentrazione di fibre aerodisperse.

Il monitoraggio ambientale, tuttavia, non può rappresentare da solo un criterio adatto per valutare il rilascio di fibre dai manufatti poiché dà indicazioni sulla concentrazione di fibre nell'aria riferite soltanto al momento dei prelievi stessi. Non si ha alcuna informazione sul pericolo che il MCA possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività. In particolare, in caso di danneggiamenti, spontanei o accidentali, si possono verificare rilasci di elevata entità, che tuttavia, sono occasionali o di breve durata e che quindi non vengono evidenziati nel corso dei campionamenti.

Sono stati proposti anche diversi schemi decisionali come quello riportato nella Tabella 2 del Decreto 6 Settembre 1994:

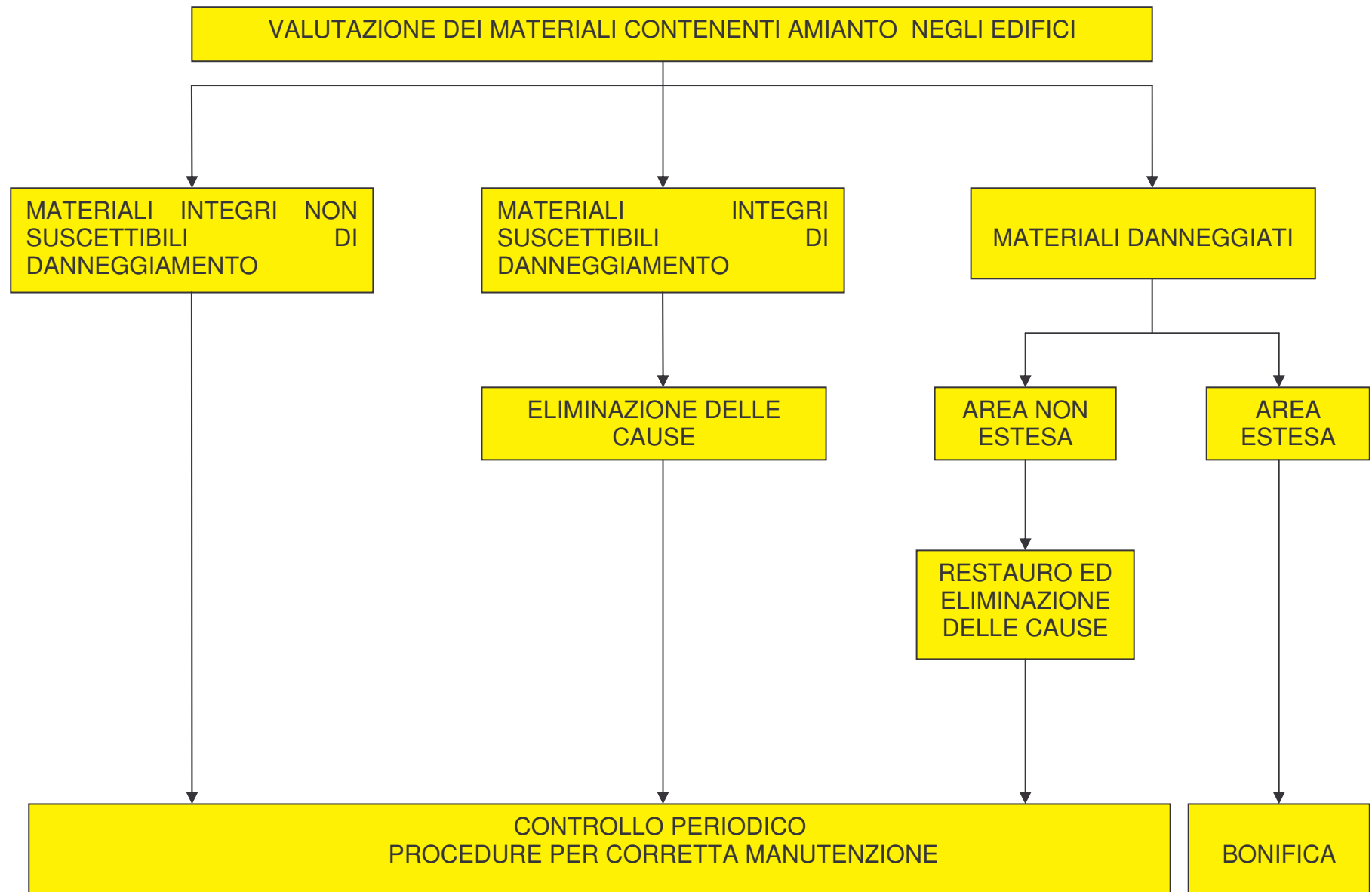


Tabella 2 - Decreto 6 Settembre 1994

In base agli elementi raccolti nel corso dell'ispezione ad un edificio il Decreto 6 Settembre 1994 individua tre differenti tipi di situazioni:

- *materiali integri non suscettibili di danneggiamento;*
- *materiali integri suscettibili di danneggiamento;*
- *materiali danneggiati.*

Nel caso dei **materiali integri non suscettibili di danneggiamento** non esiste pericolo di rilascio di fibre di amianto. In questi casi non è necessario un intervento di bonifica ma solo un controllo periodico delle condizioni dei materiali e il rispetto di idonee procedure per le operazioni di manutenzione e pulizia dello stabile al fine di assicurare che le attività quotidiane dell'edificio siano condotte in modo da minimizzare il rilascio di fibre di amianto.

Nel caso dei **materiali integri suscettibili di danneggiamento** esiste un potenziale pericolo di rilascio di fibre di amianto. È il caso dei materiali in buone condizioni facilmente danneggiabili dagli occupanti o in occasione di interventi di manutenzione, o di materiali esposti a fattori di deterioramento (vibrazioni, correnti d'aria, ecc.). In tali casi occorre eliminare la causa di danneggiamento adottando provvedimenti idonei e, quindi, attuare un programma di controllo e manutenzione periodica. Se non è possibile ridurre significativamente i rischi di danneggiamento si dovrà prendere in considerazione un intervento di bonifica da attuare a medio termine.

Nel caso dei **materiali danneggiati** il pericolo del rilascio di fibre di amianto è reale. Questo è il caso, ad esempio, dei materiali a vista, non confinati, in un'area occupata dell'edificio che si presentano:

- danneggiati per azione degli occupanti o per interventi manutentivi;
- deteriorati per effetto di fattori esterni (vibrazioni, infiltrazioni d'acqua, correnti d'aria, ecc.), deteriorati per degrado spontaneo;
- materiali danneggiati o deteriorati o materiali friabili in prossimità dei sistemi di ventilazione.

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

In tali casi i provvedimenti possibili possono essere:

- 1) il restauro ed eliminazione delle cause di danneggiamento (se l'area non è estesa);
- 2) la bonifica (se l'area è estesa).

Nel caso di restauro l'amianto viene lasciato in sede senza effettuare alcun intervento di bonifica vera e propria, ma limitandosi a riparare le zone danneggiate e/o ad eliminare le cause potenziali di danneggiamento. È applicabile per materiali in buone condizioni che presentano zone di danneggiamento di scarsa estensione (inferiori al 10 % della superficie di amianto presente nell'area interessata). È il provvedimento di elezione per i rivestimenti di tubi e caldaie o per materiali poco friabili di tipo cementizio, che presentino danni circoscritti. Nel caso di materiali friabili è applicabile se la superficie integra presenta sufficiente coesione da non determinare un rilascio spontaneo di fibre.

Se l'area danneggiata è estesa occorre eseguire un intervento di bonifica mediante rimozione, incapsulamento o confinamento dell'amianto. La bonifica può riguardare l'intera installazione o essere circoscritta alle aree dell'edificio o alle zone dell'installazione in cui si determina un rilascio di fibre.

Quando si presentano situazioni di incerta classificazione è necessaria anche una indagine ambientale che misuri la concentrazione di fibre aerodisperse. Le tecniche impiegate sono la Microscopia Ottica in Contrasto di Fase (MOCF) e la microscopia elettronica a scansione (SEM), eseguendo l'analisi chimica elementare delle fibre mediante spettroscopia X con rivelatore a dispersione di energia (SEM/EDX o EDS; rispettivamente Energy Dispersive X-Ray detector e Energy Dispersive Spectrometry).

Si ricorda che la parola "Bonificare" vuol dire rendere buono, non pericoloso, ciò che prima era insalubre e malsano. È un termine che era usato una volta nel caso delle zone paludose e malariche la cui bonifica comportava il prosciugamento artificiale dei terreni (eliminando, in tal modo, le acque stagnanti alle quali erano legate le zanzare apportatrici della malaria) per renderli adatti alla coltivazione. Questo termine è entrato, oggi, nel linguaggio comune di chi si occupa di prevenzione. "Bonificare" un edificio dall'amianto vuol dire rendere l'edificio salubre, rimuovendo, incapsulando o confinando il manufatto che contiene le fibre d'amianto.

Le bonifiche dall'amianto devono essere effettuate da Ditte specializzate le quali, prima di iniziare gli interventi, dovranno presentare al Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL un piano di lavoro ai sensi dell'art.34 del D.Lgs. 277/91 ("Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n.82/605/CEE, 83/477/CEE, n.86/188/CEE e n.88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 della legge 30 luglio 1990, n.212").

Recentemente le disposizioni di cui al Capo III ("Protezioni dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto durante il lavoro") del D.Lgs. 277/91 (art.5, comma 1) sono state abrogate dal Decreto Legislativo 25 Luglio 2006 n.257 ("Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro"), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.211 dell'11 Settembre 2006.

La nuova norma tecnica designa col termine amianto i soliti 6 silicati fibrosi anche se la dicitura è, in alcuni casi, diversa (al posto di "tremolite", ad esempio, è riportata la dicitura "tremolite d'amianto"). I 6 silicati fibrosi definiti "amianto" sono quelli che hanno avuto maggiori impieghi industriali (la definizione deriva, pertanto, dall'igiene industriale) ed in particolare: il crisotilo, la crocidolite e l'amosite.

Il valore limite di esposizione professionale per l'amianto è fissato a 0.1 fibre/cm³ di aria.

Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 1997 ("*Determination of airborne fibre number concentrations. A recommended method, by phase-contrast optical microscopy - membrane filter method*". World Health Organization, Geneva 1997) o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti.

Per quanto concerne gli interventi di bonifica questi dovranno essere effettuati da una Ditta specializzata iscritta all'Albo. Prima di iniziare la bonifica il datore di lavoro dovrà predisporre un piano di lavoro ai sensi dell'art. 59 duodecies ("Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto"), comma 2, del D.Lgs. 626/94. Copia del piano di lavoro dovrà essere inviata all'organo di vigilanza (Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro del Dipartimento di Prevenzione dell'AUSL) almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori (art. 59 duodecies, comma 5, del D.Lgs. 626/94).

In generale i criteri per la scelta della Ditta specializzata sono:

- *l'appartenenza ad un Albo delle Imprese del settore;*
- *il progetto presentato, relativo all'intervento da effettuare;*
- *le referenze (cioè i precedenti interventi che la Ditta può documentare).*

Per quanto concerne l'allestimento del cantiere occorrerà fare riferimento a quanto riportato nel Decreto 6 Settembre 1994. La bonifica potrà consistere nel confinamento, nell'incapsulamento o nella rimozione dell'amianto.

Il **confinamento** consiste nell'installare una barriera fisica che separa l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato ad un trattamento incapsulante si può avere rilascio di fibre all'interno del confinamento. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, ed in particolare, per la bonifica di aree circoscritte. Non è indicato quando è necessario accedere frequentemente nello spazio confinato. I costi sono contenuti se non è necessario spostare gli impianti elettrici, di ventilazione, di riscaldamento, ecc.

L'**incapsulamento** consiste nel trattare i materiali con prodotti penetranti e/o ricoprenti che tendono ad inglobare le fibre o a formare un film protettivo sulla superficie del manufatto o del materiale. Costi e tempi sono contenuti. Occorre, tuttavia, verificare periodicamente l'efficacia dell'incapsulamento che col passare del tempo può deteriorarsi o essere danneggiato.

L'incapsulamento può essere:

- *permanente;*
- *temporaneo.*

I prodotti generalmente utilizzati contengono resine filmogene e additivi vari in solventi organici o dispersione acquosa. Possono essere applicati a pennello, a rullo o a spruzzo (air-less a bassa pressione).

La **rimozione** elimina ogni potenziale fonte di esposizione ma comporta un rischio elevato per i lavoratori che eseguono la bonifica con la possibilità di contaminare l'ambiente circostante il cantiere. La bonifica mediante rimozione produce, in genere, una notevole quantità di rifiuti che devono essere correttamente smaltiti presso discariche autorizzate. Tale bonifica richiede, generalmente, l'installazione di nuovi materiali in sostituzione di quelli rimossi. I tempi sono generalmente lunghi e i costi elevati. A differenza degli altri metodi in precedenza descritti non è necessario predisporre un piano di controllo e manutenzione periodico.

Per la restituibilità dei locali bonificati dall'amianto (ambienti indoor) è stato fissato il limite di 2 fibre di amianto/litro di aria nel Decreto Ministeriale 6/9/94. L'analisi deve essere eseguita in microscopia elettronica a scansione, con l'analisi chimica elementare delle fibre (SEM/EDS).

Il materiale rimosso, i teli di confinamento dell'area di lavoro, le tute usate, i filtri sporchi (degli estrattori, dei respiratori, dell'impianto di depurazione delle acque), gli stracci per la pulizia, ecc. sono considerati rifiuti contaminati da amianto e come tali dovranno essere smaltiti. Per questa tipologia di rifiuti esistono modalità specifiche di:

- imballaggio ed etichettatura;
- allontanamento dall'area di lavoro;
- stoccaggio provvisorio;
- trasporto in discarica e smaltimento.

PROGRAMMA DI CONTROLLO DEI MCA IN SEDE – PROCEDURE PER LE ATTIVITÀ DI CUSTODIA E DI MANUTENZIONE

Dal momento in cui viene rilevata la presenza di MCA 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. Tale programma implica mantenere in buone condizioni i MCA, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio, verificare periodicamente le condizioni dei MCA.

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

- Designare una figura di responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto.

- Tenere un'adeguata documentazione da cui risulti l'ubicazione dei MCA. 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 MCA. 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.
- 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 USL competente la quale può prescrivere di effettuare un monitoraggio ambientale periodico delle fibre aerodisperse all'interno dell'edificio.

Le operazioni di manutenzione vera e propria possono essere raggruppate in tre categorie:

- a) interventi che non comportano contatto diretto con MCA;
- b) interventi che possono interessare accidentalmente i MCA;
- c) interventi che intenzionalmente disturbano zone limitate di MCA.

Operazioni che comportino un esteso interessamento dell'amianto non possono essere consentite, se non nell'ambito di progetti di bonifica.

Durante l'esecuzione degli interventi non deve essere consentita la presenza di estranei nell'area interessata. L'area stessa deve essere isolata con misure idonee in relazione al potenziale rilascio di fibre: per operazioni che non comportano diretto contatto con l'amianto può non essere necessario alcun tipo di isolamento; negli altri casi la zona di lavoro deve essere confinata e il pavimento e gli arredi eventualmente presenti, coperti con teli di plastica a perdere.

L'impianto di ventilazione deve essere localmente disattivato. Qualsiasi intervento diretto sull'amianto deve essere effettuato con metodi ad umido. Eventuali utensili elettrici impiegati per tagliare, forare o molare devono essere muniti di aspirazione incorporata. Nel caso di operazioni su tubazioni rivestite con materiali di amianto vanno utilizzati quando possibile gli appositi "glove bags".

Al termine dei lavori, eventuali polveri o detriti di amianto caduti vanno puliti con metodi ad umido o con aspiratori portatili muniti di filtri ad alta efficienza. I lavoratori che eseguono gli interventi devono essere muniti di DPI. Per la protezione respiratoria vanno adottate maschere munite di filtro P3 di tipo semimaschera o a facciale completo, in relazione al potenziale livello di esposizione. È sconsigliabile l'uso di facciali filtranti, se non negli interventi del primo tipo. Nelle operazioni che comportano disturbo dell'amianto devono essere adottate inoltre tute intere a perdere, munite di cappuccio e di copriscarpe, di tessuto atto a non trattenere le fibre. Le tute devono essere eliminate dopo ogni intervento.

Tutto il materiale a perdere utilizzato (indumenti, teli, stracci per la pulizia, ecc.) deve essere smaltito come rifiuto contaminato, in sacchi impermeabili chiusi ed etichettati. I materiali utilizzati per la pulizia ad umido vanno insaccati finché sono ancora bagnati. Procedure definite devono essere previste nel caso di consistenti rilasci di fibre: evacuazione ed isolamento dell'area interessata (chiusura delle porte e/o installazione di barriere temporanee); affissione di avvisi di pericolo per evitare l'accesso di estranei; decontaminazione dell'area da parte di operatori muniti di mezzi individuali di protezione con sistemi ad umido e/o con aspiratori idonei; monitoraggio finale di verifica. In presenza di materiali di amianto friabili esposti, soprattutto se danneggiati, la pulizia quotidiana dell'edificio deve essere effettuata con particolari cautele, impiegando esclusivamente metodi ad umido con materiali a perdere e/o aspiratori con filtri ad alta efficienza. La manutenzione e il cambio dei filtri degli aspiratori sono operazioni che comportano esposizione a fibre di amianto e devono essere effettuate in un'area isolata, da parte di operatori muniti di mezzi individuali di protezione. Ai sensi delle leggi vigenti, il personale addetto alle attività di manutenzione e di custodia deve essere considerato professionalmente esposto ad amianto.

OBBLIGHI E COMPITI DEL PROPRIETARIO DI UN EDIFICIO CONTENENTE AMIANTO

Riguardo all'obbligo di rimuovere o meno un MCA presente in un edificio si fa presente che la Legge N.257/92 ("Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto") ha vietato l'estrazione dell'amianto nonché la fabbricazione di manufatti contenenti amianto e la loro commercializzazione. Rimangono, tuttavia, ancora oggi moltissimi edifici in cui è presente l'amianto. Il divieto non è esteso anche all'utilizzazione dei prodotti di amianto o contenenti amianto. La legge ha proibito (e questo era l'obiettivo principale) in modo definitivo qualsiasi ulteriore diffusione e aumento di prodotti contenenti amianto sul territorio nazionale, consentendo però l'uso dei materiali già posti in opera.

Il problema di costringere il proprietario di un edificio a rimuovere l'amianto è un problema ancora dibattuto: non esiste un obbligo di legge, l'unico obbligo è la valutazione del rischio. È indispensabile un documento di valutazione del rischio, per ogni edificio, locale o altro, in funzione della tipologia di MCA. Però, anche nel caso in cui questa valutazione fornisca un risultato negativo (ad esempio un tenore di fibre nell'aria, all'interno di un edificio, superiore a 20 fibre/litro), resta il problema di chi ha l'autorità per imporre al proprietario di bonificare l'edificio dall'amianto.

La decisione di rimuovere l'amianto può nascere, pertanto, sia da scelte autonome da parte dei proprietari degli edifici (per la necessità di procedere ad interventi di ristrutturazione o, semplicemente, per problemi di immagine o di rapporti con il personale), che da situazioni di pericolo (come nel caso di concentrazioni di fibre aerodisperse all'interno dei locali, significativamente più elevate di quelle esistenti all'esterno).

Nel caso delle bonifiche la rimozione dell'amianto non è una scelta obbligata. Inoltre tale tipo di intervento costituisce una operazione ad alto rischio che, se condotta senza sufficienti accorgimenti, può determinare un inquinamento molto maggiore di quello preesistente.

La legge prevede un censimento obbligatorio soltanto per l'amianto libero o in matrice friabile (art.12, D.P.R. 8/8/94 "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'amianto, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto"):

"Il censimento ha carattere obbligatorio e vincolante per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva e per i blocchi di appartamenti" (ex art. 12, comma 2, D.P.R. 8/8/94).

Il censimento viene realizzato secondo la procedura indicata nell'art. 12, comma 5, della Legge 257/92. Tale comma afferma che 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 di materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile ed in particolare:

- 1) dati relativi al proprietario dell'edificio;
- 2) dati relativi all'edificio;
- 3) dati relativi ai materiali contenenti amianto.

Se l'edificio con presenza di materiali o manufatti contenenti amianto è anche un luogo di lavoro il datore di lavoro dovrà:

- tenere conto del rischio specifico nella valutazione dei rischi effettuata ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 626/94, che ha attuato alcune Direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro;
- ottemperare a quanto disposto dal D.Lgs. 257/2006 ("Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro").

In tale ambito normativo l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, istituita con L.R. 41 del 4/9/95, effettua il

"controllo dei fattori fisici, chimici e biologici di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, compreso l'inquinamento acustico e quello da campi elettromagnetici e da radiazioni ionizzanti" (art.4, lettera h, L.R. 41/95).

La Regione, le Comunità Montane, i Comuni sia singoli che consorziati, devono avvalersi delle funzioni e dei servizi dell'ARPA per lo svolgimento dei compiti loro attribuiti dalla legge in materia di prevenzione e di controllo ambientali" (art.3, punto 2, L.R. 41/95).

L'USL e, segnatamente, il Dipartimento di Prevenzione devono avvalersi delle strutture laboratoristiche dell'ARPA nello svolgimento dei compiti istituzionali" (art.3, punto 3, L.R. 41/95).

I tecnici dell'ARPA, a differenza di quelli di altre Agenzie Regionali, non hanno la qualifica di Ufficiale di Polizia Giudiziaria. L'attività di controllo e di vigilanza è svolta, in Valle d'Aosta, dal Corpo Forestale Valdostano al quale l'ARPA fornisce il necessario supporto tecnico ed analitico (art.4, lettera I bis, L.R. 41/95).

Il Sindaco di un Comune può obbligare, in casi particolari, il proprietario di un edificio a bonificarlo dall'amianto. Al Sindaco del Comune compete, infatti, l'emanazione di provvedimenti contingibili ed urgenti in materia d'igiene e sanità pubblica. Il Sindaco è la massima autorità sanitaria locale. In caso di emergenze sanitarie o di igiene pubblica, a carattere esclusivamente locale, le ordinanze contingibili ed urgenti sono adottate dal Sindaco quale rappresentante della comunità locale. Il Sindaco può adottare provvedimenti contingibili ed urgenti al fine di prevenire ed eliminare gravi pericoli che minacciano l'incolumità dei cittadini, come sancito anche dalla Legge Regionale 54 del 7/12/1998 ("Sistema delle autonomie in Valle d'Aosta") ed in particolare dall'art. 28 ("Provvedimenti contingibili ed urgenti del Sindaco"). In questi casi il Sindaco può avvalersi degli organi tecnici dell'Azienda Sanitaria Locale e/o di quelli dell'ARPA. Ove il Sindaco non provveda, o nei casi in cui sia interessato un ambito sovracomunale, provvede il Presidente della Regione con propria ordinanza o mediante la nomina di un commissario ad acta.

Anche il Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL ha delle competenze in merito. Il Dipartimento è articolato in diversi servizi tra cui (art.26 L.R. 41/95):

- Servizio di Igiene e Sanità Pubblica
- Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro

Il Servizio di Igiene e Sanità Pubblica è, a sua volta, suddiviso in due sezioni:

- Sezione di Medicina del Lavoro
- Sezione di Igiene e Sanità Pubblica

La Sezione di Medicina del Lavoro svolge attività di prevenzione negli ambienti di lavoro, finalizzata all'individuazione dei fattori di rischio e alla prevenzione delle malattie professionali ed in particolare esegue:

- la mappatura dei fattori di rischio;
- la sorveglianza sanitaria;
- le indagini di epidemiologia occupazionale;
- il monitoraggio degli ambienti di lavoro e il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti;
- l'educazione sanitaria dei lavoratori.

La Sezione di Igiene e Sanità Pubblica svolge tra l'altro:

- la promozione e il coordinamento delle indagini epidemiologiche su base locale;
- la prevenzione nelle collettività, il controllo della salubrità ed i rilievi microclimatici negli ambienti di vita.

Infine tra i principali soggetti istituzionali si menziona la figura del Magistrato il cui ruolo consiste principalmente nel "giudicare" se, in una certa situazione, adeguatamente indagata, vi è stata o no infrazione alla normativa vigente, e dunque consapevolezza da parte di qualcuno, su questioni riguardanti (nel nostro caso) la presenza di materiali o manufatti contenenti amianto in un edificio. Se si sospetta l'esistenza di un reato, il Magistrato farà eseguire indagini e accertamenti. Se, a conclusione dell'istruttoria, viene appurato che non è stato commesso alcun reato il procedimento sarà archiviato. Nel caso, invece, che vi sia stata una infrazione alla legge l'autorità giudiziaria prenderà provvedimenti che potranno riguardare sia le cose che le persone.

In ogni caso il criterio fondamentale da seguire è sempre quello di eseguire prima la valutazione del rischio. Se da questa valutazione emerge che vi è un rischio concreto per la salute degli occupanti (anche se un responso di questo tipo non è sempre così semplice da ottenere) allora la bonifica è obbligatoria (bonifica che potrà consistere nella rimozione, incapsulamento o confinamento del MCA). Nel caso in cui l'edificio sia aperto al pubblico, o di utilizzazione collettiva (scuole, ospedali, cinema, piscine, ecc.), la presenza di MCA deve essere attentamente presa in considerazione per non esporre gli occupanti ad un rischio indebito. Un privato potrebbe anche, in ultima analisi, non compiere alcuna valutazione del rischio, e tenersi il MCA nello stato in cui si trova, a condizione di non sottoporre ad alcun rischio gli estranei.

Per quanto riguarda i manufatti o i materiali contenenti amianto presenti all'interno di un edificio occorrerà sempre correlare le concentrazioni di fibre aerodisperse, riscontrate nei vari locali dell'edificio, con il fondo ambientale. Un vecchio criterio (Circolare del Ministero della Sanità del 10 Luglio 1986 No. 45 "*Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati*") stabiliva che i locali bonificati dall'amianto dovevano essere riconsegnati con certificazioni finali, a cura delle competenti USL, attestanti che la concentrazione di fibre aerodisperse negli stessi (determinate mediante microscopia elettronica) non superava il doppio di quella del fondo. Per valore di concentrazione del fondo s'intendeva quello determinato in spazi non confinati prossimi all'edificio esaminato, in condizioni di calma di vento (velocità dell'aria inferiore a 0.5 m/s).

Per la restituibilità dei locali bonificati dall'amianto il Decreto 6 Settembre 1994 indica il valore limite di 2 fibre/litro (le concentrazioni devono essere determinate mediante microscopia elettronica a scansione con sonda per la microanalisi).

Per gli ambienti di vita esiste una raccomandazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. In questa raccomandazione è riportato il limite di concentrazione nell'aria di 1 fibra/litro. Anche in questo caso le concentrazioni devono essere determinate mediante la microscopia elettronica ("*Air Quality Guidelines*" *Second Edition - WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark 2000*).

Infine, se il rilascio di fibre di amianto avviene all'esterno di un edificio (come nel caso dei tetti di cemento-amianto) la valutazione del rischio presenta maggiori difficoltà in quanto:

- le fibre di amianto possono essere trasportate anche a notevole distanza dalla sorgente inquinante;
- le fibre di amianto rilasciate all'esterno si disperdono e si diluiscono in enormi volumi d'aria, in funzione dell'andamento locale dei venti;
- i fattori meteorologici influiscono notevolmente sui tenori di fibre di amianto nell'aria che si possono riscontrare;
- non sempre è possibile mettere in relazione le fibre di amianto osservate al microscopio con la sorgente inquinante;
- le fibre di amianto aerodisperse possono anche avere un'origine naturale, dovuta all'erosione delle rocce contenenti amianto operata dagli agenti atmosferici.