

AMIANTO- TECNICHE DI CAMPIONAMENTO E ANALITICHE

Autori: ing Luisa Ferro, dr. Francesco De Vincenti,
Centro Geologia e Amianto ARPACal- **Direttore dott.ssa Teresa Oranges**

Introduzione

L'amianto (o asbesto), è un minerale naturale a struttura microcristallina e di aspetto fibroso presente in natura. Anche in Calabria sono presenti degli affioramenti ofiolitici contenenti amianto, in particolare nella zona del monte Reventino. Queste rocce, comunemente denominate "rocce verdi", sono state utilizzate in svariati modi (manufatti ornamentali, pavimentazioni, calcestruzzo ecc.) con il conseguente rischio di dispersione di fibre di amianto.

Le ottime proprietà riconosciute all'amianto quali termo-resistenza, fono-assorbenza e la sua economicità ne hanno fatto uno dei materiali maggiormente utilizzati in diversi settori (dall'industria, all'edilizia, ai trasporti) fino alla fine degli anni '80 e inizi degli anni '90, quando con l'emanazione della Legge 257/92 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" ne è stata vietata l'importazione, l'estrazione, la lavorazione e la commercializzazione.

I minerali interessati dalle limitazioni di cui sopra sono le varietà fibrose del:

- Crisotilo (tipo del Serpentino - amianto bianco - CAS 12001-29-5)
- Amosite (Anfibolo - amianto bruno - CAS 12172-73-5)
- Crocidolite (Anfibolo - amianto blu - CAS 12001-28-4)
- Tremolite (Anfibolo - CAS 14567-73-8)
- Antofillite (Anfibolo - CAS 77536-67-5)
- Actinolite (Anfibolo - CAS 12172-67-7)

Attività ARPACAL

L'ARPACal, attraverso il Centro Regionale Geologia e Amianto (C.R.G.A.), opera relativamente alle problematiche amianto attraverso interventi di tipo tecnico, ricadenti nelle prerogative istituzionali; inoltre, svolge attività legate alla ricerca, alla divulgazione ed all'aggiornamento professionale.

Le attività preminenti si concretizzano in consulenze sulla conformità tecnica e normativa dei progetti per la bonifica di siti inquinati da materiali contenenti amianto (MCA); monitoraggi ambientali; supporto per la redazione di piani regionali di tutela e sorveglianza in ordine a problematiche ambientali; accertamenti e controlli di verifica per messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati da MCA; studi di carattere scientifico-applicativo su rocce contenenti amianto; analisi microanalitiche e morfoscopiche per la

definizione e caratterizzazione di inquinanti solidi in atmosfera ed in campioni massivi; analisi mineralogiche per l'individuazione di minerali asbestosi in terreni e rocce.

Metodi di campionamento

Le tipologie di campionamento possono essere di tipo: **massivo e/o aerodisperso**;
Uno degli elementi principali, che viene valutato con attenzione, è l'accessibilità dell'area per la sicurezza degli operatori (ad es., se trattasi d'intervento in un'area impervia o in strutture abbandonate/pericolanti) inoltre, è necessario utilizzare i dispositivi di protezione individuali (DPI) per svolgere le operazioni in sicurezza :

- facciale filtrante FFP3 monouso;
- guanti in nitrile/vinile monouso;
- tuta integrale monouso bianca in Tyvek con cappuccio in tessuto resistente alle abrasioni e ai tagli; nel caso non sia possibile effettuare una adeguata pulizia (ambienti particolarmente polverosi in assenza di unità di decontaminazione) dovrà indossare un'ulteriore tuta sopra l'altra;
- scarpe antinfortunistiche o stivali in gomma;
- calzari Tyvek;
- elmo di protezione dotato di sottogola;
- occhiali a mascherina.

Precauzioni per il campionamento.

Il campionamento deve essere eseguito in modo tale da evitare una contaminazione da eventuali fibre di amianto degli operatori adottando misure preventive e protettive.

Il campione da sottoporre ad analisi dovrà essere inserito in un primo contenitore ermetico non fragile. Successivamente, in zona non contaminata, tale contenitore dovrà essere inserito all'interno di un sacchetto in materiale plastico sigillato.

Campionamento di tipo massivo

Il campionamento di tipo massivo si esegue su diverse tipologie di materiale, come: coperture, canne fumarie, discendenti, pareti, intonaci, tubazioni, pavimentazioni, pannelli, cartoni, corde, isolanti, guarnizioni, ferodi, coibentazioni navali e ferroviari, rocce, rifiuti ecc. La quantità di campione dovrà essere strettamente commisurata alle operazioni codificate del laboratorio d'analisi. E' buona prassi che prima di effettuare un

campionamento il materiale venga umidificato al fine di evitare dispersione di fibre di amianto e in seguito il punto di prelievo venga messo in sicurezza mediante un sigillante certificato.

Campionamento di tipo aerodisperso

Il campionamento di fibre aerodisperse è realizzato in ambiente indoor e outdoor e si utilizza il campionatore portatile ad alto flusso munito di nasello (ugello specifico) e membrana in policarbonato o esteri misti di cellulosa sulla quale si raccolgono le fibre disperse nell'aria prelevata, secondo quanto indicato dal D.M. 6/9/94.

Tutti i campioni prelevati sono consegnati presso l'Ufficio Accettazione del C.R.G. A. che verifica la completezza della documentazione e i requisiti di sicurezza degli stessi prima di consegnarli al Laboratorio di Ultrastrutture per le successive analisi.

Metodiche analitiche :

Le metodiche utilizzate presso il CRGA per la ricerca di amianto sono quelle indicate nel D.M. 06/09/94 in particolare:

- Microscopia Ottica a Contrasto di Fase (MOCF)
- Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) e Microanalisi in Dispersione (EDS)
- Diffrazione a Raggi X (DRX)
- Spettroscopia Infrarossa in trasformata di Fourier (FT-IR)

Metodi di bonifica

Gli interventi di bonifica degli MCA sono indicati nel D.M. 6 settembre 1994, che prevede: ***rimozione, incapsulamento e confinamento.***

A breve termine i metodi di bonifica alternativi alla rimozione presentano costi minori; a lungo termine il costo aumenta per la necessità di controlli periodici e di successivi interventi per mantenere l'efficacia e l'integrità del trattamento.

Rimozione

Risulta 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 devono essere condotte salvaguardando quanto più possibile l'integrità dei lavoratori, eventuali persone interessate dall'opera di bonifica e del materiale (Rif. Leg.: D.Lvo. 81/2008 del 9/04/2009, D.M. 06.09.1994).

Incapsulamento

Consiste nel trattamento dei materiali contenenti amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che, a seconda del tipo di prodotto usato, servono a inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta.

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. Occorre, inoltre, verificare periodicamente l'efficacia dell'incapsulamento, che col tempo può alterarsi o essere danneggiato, ed eventualmente ripetere il trattamento.

L'incapsulamento ha una buona efficacia solo se realizzato su materiali contenenti amianto in buono stato di conservazione.

L'eventuale rimozione di un materiale di amianto precedentemente incapsulato è più complessa, per la difficoltà di bagnare il materiale a causa dell'effetto impermeabilizzante del trattamento. Inoltre, l'incapsulamento può alterare le proprietà antifiama e fonoassorbenti del rivestimento di amianto. (Rif. Leg.: D.M. 06.09.1994, D.M. 20.08.1999)

Confinamento (sovracopertura per le coperture in cemento amianto)

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 se non si provvede anche con un pre-trattamento incapsulante.

Rispetto all'incapsulamento presenta il vantaggio di realizzare una barriera, costruita con materiali differenti, resistente agli urti; per la sua resistenza e duttilità è molto usata la lamiera di alluminio.

Si tratta di un intervento molto indicato per materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte (colonne, tubazioni, ecc.) 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. Sulle coperture in cemento amianto è indicato il sistema della sovracopertura che consiste in un intervento di confinamento realizzato installando una nuova copertura al di sopra di quella in amianto-cemento. Quella originale viene lasciata in sede quando la struttura portante sia idonea a sopportare un carico permanente aggiuntivo. Per tale scelta il costruttore od il committente devono munirsi di calcolo delle portate dei sovraccarichi accidentali previsti per la relativa struttura. (Rif. Leg.: D.M. 06.09.1994).