

**LINEE INTERPRETATIVE REGIONALI PER LA SORVEGLIANZA SULLE ATTIVITÀ LAVORATIVE CON ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO (TITOLO IX CAPO III D.LGS. 81/08)****1. Considerazioni generali**

Il presente documento si applica con riferimento alle attività lavorative (manutenzione, rimozione, smaltimento, trattamento dei rifiuti e bonifica delle aree interessate) che possono comportare esposizione di lavoratori ad amianto (actinolite, grunerite, antofillite, crisotilo, crocidolite, tremolite).

Nelle attività nelle quali vi sia presenza di materiali contenenti amianto ogni datore di lavoro deve valutare la sussistenza di situazioni di rischio per esposizione ad amianto per i propri dipendenti e definire le azioni da intraprendere per perseguire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione.

L'individuazione della presenza di amianto (art. 248) è preliminare alla valutazione del rischio (art. 249 co. 1) e alla definizione delle azioni da intraprendere, quali:

- a) notifica all'organo di vigilanza (S.P.I.S.A.L.) [art. 250];
- b) adozione di misure di prevenzione e protezione [art. 251] e di igiene [art. 252];
- c) controllo dell'esposizione [art. 253];
- d) pianificazione preventiva delle misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno nei lavori di demolizione o rimozione d'amianto (art. 256);
- e) informazione [art. 257] e formazione [art. 258] dei lavoratori;
- f) sorveglianza sanitaria [art. 259];
- g) registrazione dell'esposizione [art. 260].

**2. Esposizioni sporadiche e di debole intensità. Attività per cui non è prevista alcuna segnalazione [art. 249]**

L'art. 249, comma 2 prevede che per esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) non si applichino gli articoli 250 (notifica), 251 comma 1 (misure di prevenzione e protezione), 259 (sorveglianza sanitaria), 260 comma 1 (registrazione dell'esposizione), a condizione che risulti chiaramente indicato nella valutazione dei rischi, di cui agli artt. 28 e 29 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e che il valore limite di esposizione all'amianto non sia superato. Condizioni ESEDI possono essere definite nelle seguenti attività:

- a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;
- b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;
- c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;
- d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

Ai sensi dell'art. 249 comma 4, la Commissione Consultiva Permanente di cui all'art. 6 del D.Lgs. 81/08 ha emesso gli "Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 comma 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106".

Il documento stabilisce che le ESEDI consentono di non applicare gli artt. 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. a condizione che si tratti di attività lavorative che oggettivamente

possano essere considerate sporadiche, che esponano i lavoratori a concentrazioni molto basse di fibre di amianto tali da comportare un rischio occupazionale di livello medio dello stesso ordine di grandezza di quello indicato come accettabile per la popolazione generale secondo l'OMS (WHO, 2000).

Le attività ESEDI vengono identificate come attività effettuate per un massimo di 60 ore l'anno, per non più di 4 ore per singolo intervento e per non più di due interventi al mese, e che corrispondano ad un livello massimo di esposizione a fibre di amianto pari a 10 ff/l calcolate rispetto ad un periodo di riferimento di otto ore. La durata dell'intervento si intende comprensiva del tempo per la pulizia del sito, la messa in sicurezza dei rifiuti e la decontaminazione dell'operatore. All'intervento non devono essere adibiti in modo diretto più di 3 addetti contemporaneamente e, laddove ciò non sia possibile, il numero dei lavoratori esposti durante l'intervento deve essere limitato al numero più basso possibile.

A titolo indicativo e non esaustivo, la Commissione Consultiva Permanente ha redatto un primo elenco di attività che, sulla base delle attuali conoscenze e nel rispetto delle limitazioni temporali ed espositive sopra indicate, possono rientrare nelle attività ESEDI:

*a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili:*

- 1) interventi di manutenzione riguardanti il fissaggio di lastre in MCA compatto in buono stato di conservazione senza intervento traumatico sulle stesse;
- 2) riparazione di una superficie ridotta (massimo di 10 m<sup>2</sup>) di lastre o mattonelle in vinil-amianto mediante applicazione di collanti, impregnanti, sigillanti o con limitati riporti di guaine ricoprenti, o prodotti similari;
- 3) applicazione di prodotti inertizzanti in elementi di impianto contenenti MCA non friabile in buone condizioni (ad es. rivestimenti di tubature);
- 4) spostamento non traumatico di lastre di MCA compatto non degradate abbandonate a terra, previo trattamento incapsulante;
- 5) interventi conseguenti alla necessità di ripristinare la funzionalità, limitatamente a superfici ridotte (massimo di 10 m<sup>2</sup>), di coperture o pannellature in MCA non friabile mediante lastre non contenenti amianto;
- 6) interventi di manutenzione a parti di impianto (ad eccezione degli impianti frenanti), attrezzature, macchine, motori, ecc., contenenti MCA non friabile, senza azione diretta su MCA;
- 7) attività di conservazione dell'incapsulamento con ripristino del ricoprente;
- 8) inserimento, all'interno di canne fumarie in MCA non friabile, di tratti a sezione inferiore senza usura o rimozione di materiale;
- 9) interventi di emergenza per rottura, su condotte idriche solo finalizzati al ripristino del flusso e che non necessitino l'impiego di attrezzature da taglio con asportazione di truciolo.

*b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice:*

- 1) rimozione di vasche e cassoni per acqua, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rotture degli stessi;
- 2) rimozione di una superficie limitata (massimo di 10 m<sup>2</sup>) di mattonelle in vinil-amianto, lastre poste internamente ad edificio o manufatti simili in MCA non friabile, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rotture degli stessi;
- 3) raccolta di piccoli pezzi (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m<sup>2</sup>) di MCA non friabile, caduto e disperso a seguito di eventi improvvisi ed imprevisti, previo trattamento con incapsulante.

*c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato:*

- 1) interventi su MCA non friabile in buono stato di conservazione volti alla conservazione stessa del manufatto e/o del materiale ed attuati senza trattamento preliminare;
- 2) messa in sicurezza di materiale frammentato (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m<sup>2</sup>), con posa di telo in materiale plastico (ad es. polietilene) sullo stesso e delimitazione dell'area, senza alcun intervento o movimentazione del materiale stesso.

*d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale:*

1) campionamento ed analisi di campioni aerei o massivi ed attività di sopralluogo per accertare lo stato di conservazione dei manufatti installati.

Il documento prevede che le attività lavorative con ESEDI possano essere svolte anche da meccanici, idraulici, lattonieri, elettricisti, muratori e operatori che si trovino nella condizione di operare su materiali contenenti amianto (MCA) purché, in attesa di indicazioni specifiche sui corsi da frequentare, sia documentabile ed accertabile dall'organo di vigilanza che la formazione ricevuta sia sufficiente ed adeguata all'attività svolta (art. 37 del Dlgs 81/08).

E' fatto salvo anche per le attività lavorative ESEDI l'obbligo per il datore di lavoro di indicare chiaramente nella documentazione relativa alla valutazione del rischio, di cui agli artt. 28 e 29 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che lavoratori ben identificati possano essere adibiti ad attività lavorative conformi alle definizioni ESEDI.

In ogni caso, durante l'effettuazione delle attività ESEDI, deve essere assicurato il rispetto delle misure igieniche dell'art. 252 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. con particolare riguardo ai Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) delle vie respiratorie, che dovranno avere un fattore di protezione operativo non inferiore a 30.

### **3. Attività lavorative con rischio di esposizione ad amianto, escluse rimozione e demolizione, con obbligo di notifica [art. 250]**

Il datore di lavoro presenta una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio prima dell'inizio dei lavori non rientranti nei casi di cui all'art. 249 co. 2, a condizione che non siano di rimozione o demolizione di materiali contenenti amianto.

A titolo indicativo l'obbligo di notifica può essere individuato fra le seguenti attività:

- a) manutenzione di impianti, macchine o apparecchi coibentati con materiali contenenti amianto;
- b) smaltimento e trattamento di rifiuti contenenti amianto, nonché bonifica delle aree interessate;
- c) interventi di semplice raccolta e allontanamento di materiali contenenti amianto in matrice compatta, per l'avvio alla discarica.

La notifica comprende la descrizione sintetica dei seguenti elementi:

- a) ubicazione del cantiere;
- b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;
- c) attività e procedimenti applicati;
- d) numero di lavoratori interessati;
- e) data di inizio dei lavori e relativa durata;
- f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.

### **4. Attività lavorative di demolizione o rimozione dell'amianto con obbligo di presentazione del piano di lavoro [art. 256]**

I lavori di demolizione o rimozione dei materiali contenenti amianto possono essere effettuati solo da imprese iscritte all' "Albo nazionale gestori ambientali" [art. 212 D.Lgs. 152/06]. Tale iscrizione deve essere rinnovata ogni cinque anni e sostituisce l'autorizzazione all'esercizio delle attività di raccolta, trasporto, commercio e intermediazione dei rifiuti.

Il datore di lavoro prima dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto predisporre un piano di lavoro.

Il piano di lavoro non sostituisce il P.O.S. [allegato XV D.Lgs. 81/08] a meno che non sia conforme ai requisiti di entrambi i documenti nell'intestazione e nei contenuti.

Il piano di lavoro soddisfa l'adempimento della notifica [art. 250].

Il piano prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno e, in particolare, contiene le informazioni sui seguenti punti:

- a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
- b) fornitura ai lavoratori dei dispositivi di protezione individuale: lo standard di protezione dei DPI respiratori (APVR) è fissato in 10 ff/litro (0,01 ff/cm<sup>3</sup>), pari a un decimo del valore limite [art. 251 comma 1 lettera b)], ferma restando l'opportunità di mantenere l'obiettivo di protezione a 2 ff/litro quando realizzabile;
- c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'art. 254, delle misure di cui all'art. 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile; la data di inizio dei lavori indicata sarà considerata confermata a meno di comunicazioni correttive che dovranno pervenire con 2 giorni di anticipo esclusi festivi e prefestivi.
- h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
- i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

Il datore di lavoro della ditta specializzata, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, presenta il piano di lavoro all'organo di vigilanza competente nel territorio dove si svolgeranno i lavori (SPISAL dell'Azienda ULSS) che, se del caso, formula motivata richiesta di integrazione o modifica o rilascia prescrizione operativa (D.Lgs. 81/08 Art. 256 comma 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 integrazioni o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori ...*)

La verifica dei piani di lavoro costituisce un'attività preliminare che permette ai Servizi SPISAL la selezione degli interventi di vigilanza senza necessità del rilascio di autorizzazioni da parte dello SPISAL stesso.

Nell'ottica di ulteriore semplificazione degli atti, nel caso di più interventi di rimozione di amianto in matrice compatta, della stessa natura e tipologia, utilizzando le medesime tecniche lavorative, nonché le stesse misure di protezione e prevenzione (lettere a, b, c, d, e, f, i, l del co. 4 art. 256), nell'ambito del territorio della stessa ULSS e nell'arco dello stesso anno di riferimento, si prevede la possibilità per il datore di lavoro di riferirsi al primo piano presentato all'ULSS, limitandosi all'indicazione della data e dell'ubicazione dei nuovi lavori, a condizione che non cambino le tecniche e le metodologie degli interventi successivi rispetto a quanto indicato nel primo piano di lavoro.

## **5. Attività lavorative di demolizione o rimozione dell' amianto, con obbligo di presentazione del piano di lavoro [art. 256], in casi di urgenza**

La normativa [art. 256 co. 5] prevede che l'obbligo del preavviso di trenta giorni non si applichi nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi nel piano di lavoro, oltre alla data, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.

A titolo esemplificativo si ritiene che detti casi debbano riguardare:

- a) situazioni di rischio a carattere igienico-sanitario tali da determinare l'esigenza di un intervento sollecito;
- b) situazioni in cui l'intervento sia soggetto a rilevanti vincoli organizzativi, ragionevolmente documentati dal committente, in particolare per garantire la continuità nell'erogazione di servizi essenziali;
- c) presenza di strutture o materiali danneggiati e per i quali non sia procrastinabile l'intervento di messa in sicurezza al fine di evitare la dispersione di fibre;
- d) interventi per ritrovamento occasionale di materiali contenenti amianto misconosciuti nel corso di attività di cantiere.

## **6. Attività di vigilanza in fase preventiva e in corso d'opera**

La pianificazione delle attività di vigilanza da parte degli Spisal è finalizzata a:

- Valutare la documentazione presentata all'atto delle notifiche e con i piani di lavoro verificando l'idoneità dell'impresa, quando prevista, la completezza delle informazioni presentate, delle modalità operative e delle misure di prevenzione previste al fine di garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e la protezione dell'ambiente dall'inquinamento da fibre aero disperse.
- Controllare in corso d'opera, con sopralluoghi in cantiere, l'adeguatezza e la corretta attuazione delle misure di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e di protezione dell'ambiente esterno.
- Verificare che, al termine dell'intervento di bonifica, sussistano le condizioni ambientali di restituibilità dell'area in tutti i casi in cui ciò è richiesto dalla normativa vigente (aree destinate ad essere rioccupate).

Nel caso di delimitazione dell'area di lavoro con la realizzazione di un confinamento dinamico, la ditta esecutrice dovrà certificarne la tenuta e l'efficienza. Verrà chiesto alla ditta di comunicare la data di effettuazione delle prove di tenuta per consentire un'eventuale verifica.

In relazione all'entità del rischio, alla durata e alla complessità dei lavori di bonifica lo Spisal effettuerà uno o più sopralluoghi ispettivi.

In particolare si verificheranno:

- personale presente nel cantiere: turni di lavoro, idoneità sanitaria, abilitazione all'attività di bonifica, formazione relativa alla protezione da tutti i rischi presenti, cartellino di identificazione;
- procedure di entrata e uscita del personale dalla zona confinata, se presente, e decontaminazione dei materiali;
- verifica dei depressori: posizionamento, funzionamento, n° ricambi, gruppo elettrogeno;
- modalità di lavoro;
- corretto utilizzo dei DPI, addestramento all'uso, conservazione e manutenzione;
- misure ambientali effettuate per il monitoraggio dell'esposizione lavorativa e per la salvaguardia ambientale riferendosi a quanto previsto dal DM 6-8-94 (è preferibile che i campionamenti sporadici

all'interno dell'ambiente di lavoro siano del tipo "personale" piuttosto che "ambientale" in ragione dell'obbligo per il datore di lavoro di valutare l'esposizione alle fibre di amianto dei lavoratori);

- antinfortunistica, in particolare caduta dall'alto;
- microclima;
- prevenzione di altri eventuali rischi
- attività di coordinamento del committente [art. 26 D.Lgs. 81/08];
- rispetto delle norme di cui al titolo IV D.Lgs. 81/08 (cantieri temporanei e mobili).

Potranno essere effettuati dal Servizio monitoraggi ambientali a campione per controllare l'esposizione dei lavoratori o i livelli di inquinamento in ambiente di lavoro nei punti o nelle fasi di lavoro più critiche.

Dal punto di vista delle potenzialità di rischio delle diverse tipologie di bonifica, le macro categorie di cantiere sono:

- cantieri che per il contenimento delle polveri prevedono il confinamento statico e dinamico, come nel caso delle bonifiche su materiali friabili o resi tali dalle tecniche di rimozione;
- cantieri che per il contenimento delle polveri prevedono il solo confinamento statico;
- cantieri che non prevedono confinamento, come nel caso della rimozione di materiali compatti;
- interventi su manufatti contenenti amianto con tecniche di glove-bag.

## **7. Restituzione delle aree a conclusione dei lavori di bonifica**

A termini di legge [D.Lgs. 81/2008 art. 256 comma 4c] i piani di lavoro presentati debbono prevedere anche la verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto.

Nei casi previsti per la certificazione di restituibilità di cui all'art. 6 del D.M. 6 settembre 1994, gli operatori del Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda ULSS verificheranno l'assenza di residui di materiali contenenti amianto dentro l'area bonificata, l'accuratezza delle pulizie e la concentrazione finale ambientale delle fibre d'amianto aerodisperse, tramite attività diretta o attraverso le certificazioni di analisi esibite dalla ditta.

Rientrano nell'ambito delle prestazioni a pagamento definite dal tariffario regionale e poste a carico della ditta le attività di:

- esecuzione diretta del sopralluogo visivo finale o delle analisi ambientali svolte da personale del Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda ULSS (SISP o SPISAL a seconda se trattasi di ambienti di vita o di lavoro) con successiva certificazione di restituibilità
- rilascio di certificazione di restituibilità sulla base dei risultati del sopralluogo visivo finale e della valutazione delle analisi ambientali eseguite da laboratori accreditati su incarico della ditta.

Per quanto riguarda la verifica analitica ambientale, in caso di locali in cui siano stati bonificati materiali friabili, la valutazione dell'assenza di rischio ambientale deve essere effettuata con campionamenti ambientali aggressivi ed il conteggio delle fibre in SEM.

Tale metodologia è consigliabile anche quando vengano realizzati interventi su materiale in matrice compatta rimosso da particolari ambienti pubblici (es. scuole, ospedali, ecc..).

## **8. Procedure di controllo in sede dei materiali contenenti amianto**

La presenza di materiali contenenti amianto in edifici o manufatti in genere, comporta per il proprietario l'obbligo di verifica delle condizioni di integrità dei materiali stessi e di attivarsi di conseguenza per la bonifica in caso di precarietà e pericolosità dei materiali.

Per facilitare la valutazione oggettiva dello stato di degrado nel caso di presenza di coperture in cemento amianto (tipo eternit) o di altro materiale contenente amianto in matrice compatta (tubazioni, canne fumarie ecc.), con riferimento al DM 6/9/94, anche al fine di definire priorità d'intervento e di bonifica, risulta opportuno ricorrere a procedure di valutazione a larga diffusione:

- la prima, indicata dalla Regione Lombardia con proprio Decreto Direzione Generale Sanità N. 13237 del 18/11/2008 Identificativo Atto n. 118, è appropriata per la valutazione di coperture in cemento amianto in relazione alla diffusione di fibre nell'ambiente;

- la seconda, utilizzabile per valutare lo stato dei MCA presenti all'interno degli edifici e delle unità produttive, è il sistema di valutazione del rischio VERSAR, basato su un modello bidimensionale per la definizione delle priorità di intervento. Il metodo è indicato dall'Environmental Protection Agency, ente di protezione ambientale degli Stati Uniti.

Premesso che lavori di bonifica contenuti e di limitata entità potranno essere valutati in funzione di quanto indicato per le attività ESEDI, i metodi di bonifica previsti dalla normativa (DM 1994) sono la sovracopertura, l'incapsulamento e la rimozione (DM 6/9/94 e DM 20/8/99).

La sovracopertura consiste in un intervento di confinamento che si ottiene installando una nuova copertura al di sopra di quella in amianto-cemento che viene lasciata in sede quando la struttura è in grado di sopportare un carico permanente aggiuntivo.

L'incapsulamento prevede l'utilizzo di prodotti ricoprenti la copertura in cemento-amianto; preliminarmente all'applicazione di tali prodotti si rende necessario un trattamento della superficie del materiale, al fine di pulirla e garantire l'adesione del prodotto incapsulante. Il trattamento finale dovrà essere certificato dall'impresa esecutrice. Tale intervento non esime il committente dall'obbligo di verificarne lo stato di conservazione.

La rimozione prevede un intervento di asportazione totale dell'amianto e sua eventuale sostituzione con altro materiale non pericoloso.

## APPENDICE 1

### ELENCO DEI CONTENUTI DEL PIANO DI LAVORO PER DEMOLIZIONE O RIMOZIONE DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO (art. 256 comma 2 – D.Lgs. 81/2008)

#### 1. COMMITTENTE

Se persona fisica: cognome, nome, luogo e data di nascita, codice fiscale, indirizzo di residenza

Se persona giuridica: ragione sociale, partita IVA o codice fiscale, indirizzo di residenza della sede legale, dati anagrafici del rappresentante legale

#### 2. DITTA ESECUTRICE DELLA BONIFICA che presenta il piano di lavoro

Ragione sociale, partita IVA o codice fiscale, indirizzo della sede, recapiti telefonici e fax, e-mail, dati anagrafici del rappresentante legale

Iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali: numero e data di iscrizione, categoria, classe

Personale dipendente: numero totale dipendenti, numero dipendenti con abilitazione alla bonifica amianto, numero dipendenti impiegati nello specifico intervento di bonifica

#### 3. CANTIERE

Denominazione del cantiere, indirizzo, tipo di opera (*si intende l'opera che viene realizzata nel cantiere in generale, a prescindere dalla bonifica, ad esempio: rifacimento copertura, demolizione edificio, realizzazione di opere e infrastrutture stradali, modifica impianti*)

Natura dei lavori di bonifica: tipo di lavoro (*ad esempio: rimozione della copertura, rimozione tubazioni in cemento amianto etc.*), tipo di amianto (*ad esempio: matrice compatta, friabile, reso friabile dalle modalità di bonifica*), quantitativo da bonificare, integrità del materiale.

Data Inizio Lavori: all'atto della presentazione del piano deve essere indicata la data di inizio dei lavori di bonifica e la loro durata prevista.

Nel caso di amianto friabile o reso friabile dalla modalità di demolizione: dati analitici sul materiale, modalità di allestimento e collaudo della zona confinata, UDP, UDM (*allegare planimetria*), modalità di accesso e uscita dalla zona confinata, procedura di uscita dei materiali al termine della bonifica, modalità per effettuare la pulizia finale al termine della rimozione

Nel caso di copertura in cemento amianto: Modalità di rimozione e demolizione dei materiali; estensione della superficie, altezza minima e massima da terra, tipo di copertura (*ad esempio: piana, inclinata, a falda, curva, a shed*), anno posa, stato di conservazione, destinazione d'uso dell'edificio, presenza di contro soffitto, lati prospicienti il vuoto, struttura portante (*ad esempio: travi a Y, solaio capriate in ferro o legno*), condizioni di calpestabilità della copertura, presenza di canali di gronda e lucernai

Nel caso di tubazioni in cemento amianto: lunghezza, diametro, localizzazione (*ad esempio: stradale, luogo aperto non stradale, luogo chiuso*), modalità di scavo (*fermo restando che le misure di sicurezza per gli scavi saranno dettagliate nel P.O.S*)

Nel caso di vinil-amianto: eventuale presenza di amianto nell'adesivo sottostante al materiale

#### 4. PRECAUZIONI DI CARATTERE GENERALE

Misure per la protezione di terzi

Segnaletica di cantiere

Misure per la protezione e decontaminazione del personale incaricato dei lavori

Sistemi adottati per evitare il rischio di cadute dall'alto con disegni esecutivi degli allestimenti di sicurezza (qualora il piano di sicurezza non soddisfi i contenuti del POS)

Disponibilità di spogliatoio, servizi igienici, acqua:

Modalità e luogo stoccaggio temporaneo

Valutazione microclima all'interno del cantiere

#### 5. MODALITÀ D'INTERVENTO

Modalità di rimozione: materiali, attrezzature, prodotto incapsulante utilizzato, tecniche impiegate, modalità di accesso in quota .

Valutazione della presumibile esposizione ad amianto dei lavoratori durante gli interventi di bonifica (solo per interventi di bonifica su amianto in matrice friabile).

Monitoraggi ambientali durante l'esecuzione: punti di monitoraggio ambientale, monitoraggi personali (solo per interventi di bonifica su amianto in matrice friabile).

Misure previste in caso di superamento dei limiti di esposizione previsti dall'art. 254.

DPI: tipo di protettori delle vie aeree indicando il FPO e la valutazione della loro idoneità (*il valore massimo di esposizione prevista deve essere inferiore a 1/10 del TLV [art. 251 comma 1 "b"]*), dispositivi anticaduta, protezione del corpo, dei piedi e della testa, altre protezioni.

Modalità di verifica dell'assenza di rischi dovuti all'amianto al termine dei lavori

#### 6. ALLEGATI

a. documentazione fotografica

b. planimetrie

## **APPENDICE 2**

### **I – PROTOCOLLO PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE COPERTURE IN CEMENTO-AMIANTO (AMBIENTE ESTERNO)**

Il protocollo ha lo scopo di fornire uno strumento operativo per la valutazione dello stato di conservazione delle coperture in cemento-amianto ed è utile al fine di indirizzare le conseguenti azioni di monitoraggio e/o di bonifica che sono a carico del proprietario dell'immobile e/o del responsabile dell'attività che vi si svolge. La valutazione dello stato di conservazione delle coperture in cemento-amianto è effettuata tramite l'applicazione dell'Indice di Degrado (I.D.) ed è condotta attraverso l'ispezione del manufatto.

Se il manufatto presenta una superficie danneggiata – ovvero quando sono presenti danni evidenti ed indiscutibili come ad esempio crepe, fessure evidenti e rotture – in misura superiore al 10% della sua estensione, si procede alla bonifica come indicato dal D.M. 6 Settembre 1994, privilegiando l'intervento di rimozione.

Se il danno è meno evidente e la superficie della copertura in cemento-amianto appare integra all'ispezione visiva, è necessario quantificare lo stato di conservazione attraverso l'applicazione dell'Indice di Degrado.

Il risultato dell'applicazione dell'I.D. è un valore numerico a cui corrispondono azioni conseguenti che il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge, dovrà attuare.

Qualora il risultato dell'Indice di Degrado produca un valore che non prevede la rimozione della copertura entro i dodici mesi, il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge, ai sensi del D.M. 6 Settembre 1994 dovrà comunque:

- designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto;
- tenere un'ideale documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto;
- garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, gli interventi di manutentivi e in occasione di ogni evento che possa causare un disturbo ai materiali contenenti amianto;
- fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nello stabile.

### **INDICE DI DEGRADO PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO (I.D.)**

#### **A) GRADO DI CONSISTENZA DEL MATERIALE (da valutare con tempo asciutto, utilizzando una pinza da meccanici o attrezzo simile) si dà valore:**

- 1 se un angolo flesso con una pinza si rompe nettamente con suono secco
- 2 se la rottura è facile, sfrangiata, con un suono sordo

#### **B) PRESENZA DI FESSURAZIONI /SFALDAMENTI/ CREPE, si dà valore:**

- 0 se assenti
- 2 se rare
- 3 se numerose

#### **C) PRESENZA DI STALATTITI AI PUNTI DI GOCCIOLAMENTO, si dà valore:**

- 0 se assenti
- 3 se presenti

#### **D) FRIABILITÀ / SGRETOLAMENTO, si dà valore:**

- 1 se i fasci di fibre sono inglobati completamente
- 2 se i fasci di fibre sono inglobati solo parzialmente
- 3 se i fasci di fibre sono facilmente asportabili

**E) VENTILAZIONE, si dà valore**

- 1 la copertura **non si trova** in prossimità di bocchette di ventilazione o flussi d'aria
- 2 la copertura **si trova** in prossimità di bocchette di ventilazione o flussi d'aria

**F) LUOGO DI VITA / LAVORO , si dà valore**

- 1 copertura **non visibile** dal sotto (presenza di controsoffitto e/o soletta)
- 2 copertura **a vista** dall'interno

**G) DISTANZA DA FINESTRE/BALCONI/TERRAZZE, si dà valore**

- 1 se la copertura è distante più di 5 m. da finestre/terrazze/balconi
- 2 se vi sono finestre/terrazze/balconi prospicienti ed attigue

**H) AREE SENSIBILI, si dà valore**

- 1 assenza, nel raggio di 300 m, di aree scolastiche/luoghi di cura
- 3 vicinanza ad aree scolastiche/luoghi di cura

**I) VETUSTA' (in anni) fattore moltiplicatore, si dà valore**

- 2 se la copertura è stata installata dopo il 1990
- 3 se la copertura è stata installata tra il 1980 e il 1990
- 4 se la copertura è installata prima del 1980

**Nel caso sia difficoltoso risalire alla vetustà della copertura in cemento amianto si farà riferimento alla data di realizzazione dell'edificio.**

Il valore finale è dato dalla formula:

$$\text{I.D.} = (\text{A}+\text{B}+\text{C}+\text{D}+\text{E}+\text{F}+\text{G}+\text{H}) \times \text{I (vetustà)}$$

**RISULTATO:**

- 1) I.D. INFERIORE O UGUALE A 25: Nessun intervento di bonifica. E' prevista la rivalutazione dell'indice di degrado con frequenza biennale;**
- 2) I.D. COMPRESO TRA 25 e 44: Esecuzione della bonifica entro 3 anni ;**
- 3) I.D. UGUALE O MAGGIORE A 45 : Rimozione della copertura entro i successivi 12 mesi.**

**II – SISTEMA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO VERSAR (AMBIENTE INTERNO)**

Il sistema definisce dei fattori di danno e dei fattori di esposizione la cui combinazione porta ad individuare, mediante l'ausilio di un grafico, il grado di urgenza dell'intervento correttivo.

**A - FATTORI DI DANNO**

Sono rappresentati da 6 parametri:

1 - DANNO FISICO. Indica il grado di danneggiamento del materiale. Le condizioni sono:		
A questa condizione viene attribuito il punteggio più elevato per l'alto potenziale di rilascio di fibre da parte di un materiale danneggiato.	elevato	PUNTEGGIO = 5
Il punteggio non è molto diverso dal precedente al fine di ridurre la variabilità attribuibile alla soggettività del rilevatore nel distinguere tra grado elevato e moderato.	moderato	PUNTEGGIO = 4
	basso	PUNTEGGIO = 2
	nessuno	PUNTEGGIO = 0

2 - DANNO DA ACQUA		
Il materiale ha subito un danneggiamento da acqua. Il punteggio attribuito è moderato.	sì	PUNTEGGIO = 3
Non vi sono danni da acqua	no	PUNTEGGIO = 0

3 - VICINANZA AD ELEMENTI SOGGETTI A MANUTENZIONE: La stima della probabilità che il materiale sia danneggiato durante le attività di manutenzione è basata sulla distanza tra il materiale stesso e qualsiasi elemento soggetto a manutenzione		
< 30 cm		PUNTEGGIO = 3
30 - 150 cm		PUNTEGGIO = 2
> 150 cm		PUNTEGGIO = 0

4 - TIPO DI MATERIALE		
Le tubazioni coibentate hanno generalmente un alto contenuto di legante, sono poco soggette a vibrazioni, hanno una superficie poco estesa.	tubazioni	PUNTEGGIO = 0

La superficie del rivestimento coibente è maggiore che nelle tubazioni e generalmente più facilmente soggetta a danneggiamenti. Come le tubazioni hanno un alto contenuto di legante e sono poco soggette a vibrazioni	caldaie, serbatoi di riscaldamento	PUNTEGGIO = 1
I rivestimenti isolanti di impianti di ventilazione, riscaldamento e condizionamento dell'aria sono molto soggetti a vibrazioni, il contenuto di legante è variabile, la collocazione è tale che frequentemente sono disturbati durante gli interventi manutentivi. Raramente il materiale è rivestito.	- sistemi di ventilazione di condizionamento	PUNTEGGIO = 3
I rivestimenti di soffitti e pareti a scopo antiacustico o antincendio sono frequentemente costituiti da amianto spruzzato. Il materiale non è quasi mai rivestito, è generalmente molto friabile, copre superfici molto estese e può rilasciare continuamente piccole quantità di amianto nell'area.	soffitti e pareti	PUNTEGGIO = 4
Per analogia con i materiali indicati, in relazione ai criteri di estensione, friabilità, quantità di legante, accessibilità e presenza di vibrazioni.	altri	PUNTEGGIO = 0-4

5 - POTENZIALITÀ di contatto. Questo parametro ha due aspetti. In primo luogo deve essere valutata l'accessibilità del materiale in funzione della distanza dal pavimento (maggiore o minore di 3 metri). In secondo luogo deve essere stimata la probabilità che gli occupanti dell'aria danneggino accidentalmente o intenzionalmente, per vandalismo, il materiale.	
distanza < 3 m - alto potenziale di danno	PUNTEGGIO = 8
distanza < 3 m - moderato potenziale di danno	PUNTEGGIO = 5
distanza < 3 m - basso potenziale di danno	PUNTEGGIO = 2
distanza > 3 m - alto potenziale di danno	PUNTEGGIO = 5
distanza > 3 m - moderato potenziale di danno	PUNTEGGIO = 3
distanza > 3 m - basso potenziale di danno	PUNTEGGIO = 0

6 - CONTENUTO DI AMIANTO	
> 1 - < 30%	PUNTEGGIO = 1
> 30 - < 50%	PUNTEGGIO = 3
> 50%	PUNTEGGIO = 5

**B - FATTORI DI ESPOSIZIONE**

Sono rappresentati da 9 parametri:

1 - FRIABILITÀ		
Il materiale può essere facilmente sbriciolato con la mano e rilasciare un'elevata quantità di fibre.	- elevata	PUNTEGGIO = 6
Il materiale può essere frantumato solo con una forte pressione manuale e rilascia fibre con difficoltà.	- moderata	PUNTEGGIO = 3
È difficile frantumare il materiale con le mani e causare un rilascio di fibre.	- bassa	PUNTEGGIO = 1
Non è possibile frantumare il materiale con le mani.	- non friabile	PUNTEGGIO = 0

2 - ESTENSIONE DELLA SUPERFICIE	
meno di 1 mq	PUNTEGGIO = 0
tra 1 e 10 mq	PUNTEGGIO = 1
tra 10 e 100 mq	PUNTEGGIO = 2
più di 100 mq	PUNTEGGIO = 3

3 – PARETI: Il parametro si riferisce alla potenzialità delle pareti di trattenere fibre di amianto in relazione alle caratteristiche della superficie.		
Pareti a stucco, a bocciarda, a spacco, pietre naturali ruvide.	- Ruvide	PUNTEGGIO = 4
Calcestruzzo non verniciato, muri grezzi in pietra o mattoni, parati, tessiture a maglia larga.	porose	PUNTEGGIO = 3
Pannellature in legno non rifinite, bambù, calcestruzzo dipinto, mattoni lisci, tessiture a maglia stretta.	moderatamente porose	PUNTEGGIO = 2
Intonaco dipinto, pannelli rifiniti, vetri, specchi, piastrelle, pannelli laminati.	lisce	PUNTEGGIO = 1

<p><b>4 - VENTILAZIONE (MATERIALE FRIABILE IN PROSSIMITÀ DI BOCCHETTE DI VENTILAZIONE):</b> Questo è l'unico parametro per cui può essere presa in considerazione più di una condizione (e attribuito più di un punteggio).</p>		
<p>Il materiale si trova in prossimità di bocchette di ventilazione</p>	<p>sì</p>	<p>PUNTEGGIO = 1</p>
	<p>no</p>	<p>PUNTEGGIO = 0</p>
<p>Il materiale è investito da un flusso di aria provocato da una bocchetta di aspirazione, le fibre di amianto possono essere trascinate all'interno del sistema di ventilazione e diffuse in altre aree dell'edificio.</p>	<p>immissione (aspirazione)</p>	<p>PUNTEGGIO = 4</p>
<p>Il materiale è investito da un flusso di aria provocato da una bocchetta di emissione, le fibre di amianto possono essere diffuse nelle immediate vicinanze.</p>	<p>emissione</p>	<p>PUNTEGGIO = 2</p>

<p><b>5 - MOVIMENTO DELL'ARIA:</b> Questo parametro prende in esame il movimento dell'aria provocato da porte, finestre, ventilatori, sistema di ventilazione, uso dell'area, che contribuisce a mantenere in sospensione le fibre di amianto.</p>	
<p>elevato</p>	<p>PUNTEGGIO = 5</p>
<p>moderato</p>	<p>PUNTEGGIO = 2</p>
<p>Movimentazione dell'aria moderata o sporadica</p>	
<p>basso</p>	<p>PUNTEGGIO = 0</p>

<p><b>6 – ATTIVITÀ:</b> Tipo di attività che si svolge nell'area, in relazione al potenziale danneggiamento dei materiali e all'assorbimento individuale di fibre di amianto attraverso la respirazione, da parte degli occupanti.</p>		
<p>Palestre, sale da concerto</p>	<p>elevata</p>	<p>PUNTEGGIO = 5</p>
<p>Aule scolastiche, altri, servizi igienici</p>	<p>moderata</p>	<p>PUNTEGGIO = 2</p>
<p>Uffici, biblioteche, magazzini.</p>	<p>bassa</p>	<p>PUNTEGGIO = 0</p>

<p><b>7 – PAVIMENTI:</b> Il parametro si riferisce alla potenzialità del pavimento di trattenere fibre di amianto e in seguito liberarle, in relazione alle caratteristiche strutturali.</p>		
	<p>- tappeti, moquette</p>	<p>PUNTEGGIO = 4</p>
<p>Le fenditure tra le piastrelle possono facilmente trattenere fibre.</p>	<p>mattonelle, piastrelle</p>	<p>PUNTEGGIO = 2</p>
	<p>calcestruzzo</p>	<p>PUNTEGGIO = 1</p>

Per analogia con i materiali indicati, in relazione alle caratteristiche della superficie, alla presenza di fenditure più o meno larghe, ecc.	altri	PUNTEGGIO = 1 - 4
---	-------	-------------------

8 - BARRIERE		
Si riferisce alla presenza di barriere che limitano l'accessibilità del materiale ma non impediscono la dispersione di fibre.	controsoffittature	PUNTEGGIO = 1
	trattamenti incapsulanti	PUNTEGGIO = 2
	griglie o grate	PUNTEGGIO = 3
	nessuna barriera	PUNTEGGIO = 4
Per analogia con i casi precedentemente indicati.	altre	PUNTEGGIO = 1-4

9 - POPOLAZIONE		
Questo parametro si riferisce alla popolazione esposta per almeno 40 ore alla settimana.	1 -9	PUNTEGGIO = 1
	10 - 200	PUNTEGGIO = 2
	200 - 500	PUNTEGGIO = 3
	500 - 1000	PUNTEGGIO = 4
	più di 1000	PUNTEGGIO = 5

**Procedura di calcolo:**

Sommare i punteggi attribuiti ai parametri che costituiscono i fattori di danno. Riportare il totale ottenuto sull'asse delle ordinate del grafico del pericolo.

Analogamente, sommare i punteggi attribuiti ai parametri che costituiscono i fattori di esposizione e riportare il totale sull'asse delle ascisse del grafico del pericolo.

La coppia di valori così ottenuta individua un punto sul piano del grafico che cade in una delle sei zone in cui è diviso il grafico stesso, corrispondenti ad altrettanti classi di urgenza per l'intervento correttivo.

Interpretazione dei risultati:

- Zona 1 = Rimozione immediata

- Zona 2 = Rimozione quanto prima possibile. La rimozione può essere rimandata alla prima occasione utile (es. vacanze estive in una scuola), ma senza aspettare l'occasione di un intervento di ristrutturazione o di manutenzione straordinaria dello stabile.

- Zona 3 = Rimozione programmata. La rimozione può essere affrontata nell'ambito dei programmi di manutenzione e ristrutturazione dell'edificio.

- Zona 4 = Riparazione. Le aree danneggiate dovrebbero essere sistemate con interventi limitati di confinamento o incapsulamento.
- Zona 5 = Monitoraggio e controllo periodico. Controllo periodico delle aree al fine di assicurare che non si verificano danni ulteriori.
- Zona 6 = Nessuna azione immediata. Rilascio di fibre improbabile. Non occorre attuare alcun intervento.

Indice Versar – grafico del pericolo

