

## **Toscana**

**Delib.C.R. 8-4-1997 n. 102**

**Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Art. 10, legge 27 marzo 1992, n. 257 e D.P.R. 8 agosto 1994.**

**Pubblicata nel B.U.R. 4 giugno 1997, n 22, Supplemento straordinario.**

### **Epigrafe**

### **Premessa**

### **Articolo unico**

Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto della Regione Toscana (art. 10, L. n. 257 del 1992 e D.P.R. 8 agosto 1994)

### **Sommario**

### **Premessa**

#### **1. Obiettivi del Piano regionale amianto**

**1.1** *Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto (art. 2, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.2** *Censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive (art. 3, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.2.1** *Censimento anni 1988-1991*

**1.2.2** *Censimento anno 1993*

**1.2.3** *Relazioni ex art. 9 L. n. 257 del 1992 - Dati di sintesi relativi agli anni 1988/1995*

**1.2.4.** *Registrazione degli attuali esposti ad amianto in Toscana*

**1.2.5** *Archivio regionale dei mesotelioma maligni della pleura*

**1.3** *Censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica (art. 3 D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.4** *Predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva e realizzare la relativa bonifica dei siti (art. 4, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.5** *Armonizzazione dei piani di smaltimento dei rifiuti di amianto con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti di cui al D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915 (art. 5, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.6** *Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto (art. 6, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.7** *Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro (art. 7, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.8** *Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto (art. 8, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.9** *Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto (art. 9, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.10** *Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e rilascio di titoli di abilitazione (art. 10, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.10.1** *Formazione a carattere nazionale*

**1.10.2** *Formazione del personale delle Aziende U.S.L. e dell'A.R.P.A.T.*

**1.10.3** *Formazione per Dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica e rilascio dei relativi titoli*

**1.10.4** *Contenuti di massima dei corsi di formazione per dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica*

**1.11** *Strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo (art. 11, D.P.R. 8 agosto 1994)*

**1.12 Censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile (art. 12, D.P.R. 8 agosto 1994)**

**2. Le risorse, gli strumenti ed i tempi per l'attuazione del Piano regionale amianto**

**PARTI TECNICHE DELL'ALLEGATO "A"**

**Parte I - Il quadro normativo di riferimento**

**Parte II - Protocolli tecnici**

**1. Rimozione e manipolazione di prodotti in cemento amianto**

**2. Lavorazione di amianto o di prodotti che lo contengono**

**3. Gestione dei cantieri di bonifica dei materiali friabili contenenti amianto**

**4. Manipolazione di prodotti contenenti amianto nelle autofficine**

**5. Lavori di manutenzione da effettuarsi in navigazione su materiali contenenti amianto**

**Parte III - Piani mirati.**

**A) Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i rivenditori di materiali per l'edilizia**

**B) Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i concessionari auto e le rivendite di autoricambi**

**C) Applicazione del Protocollo di intesa Regione Toscana - F.S. Spa "Programma di emergenza per la messa in sicurezza e bonifica dei rotabili di proprietà delle F.S. Spa coibentati con amianto e presenti sul territorio regionale"**

**D) prevenzione del rischio amianto nei traghetti**

**E) Intervento di bonifica e/o manutenzione in presenza di materiali contenenti amianto nell'area geotermica**

**Parte IV - Fac-simile di scheda per autonotifica della presenza di amianto in matrice friabile negli edifici.**

**Parte V - Stima delle esposizioni a fibre di amianto aerodisperse.**

**Parte VI - Indirizzi per l'elaborazione dei regolamenti dei comuni attinenti le modalità di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti da utenze civili.**

---

**Delib.C.R. 8 aprile 1997, n. 102 <sup>(1)</sup>.**

**Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Art. 10, legge 27 marzo 1992, n. 257 e D.P.R. 8 agosto 1994.**

---

**(1)** Pubblicata nel B.U.R. 4 giugno 1997, n 22, Supplemento straordinario.

---

Il Presidente mette in approvazione la seguente proposta di deliberazione:

Il Consiglio regionale

Vista la *legge 27 marzo 1992, n. 257* e specificamente l'art. 10 che prevede l'adozione, da parte delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, di un piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;

Visto il *D.P.R. 8 agosto 1994* con il quale è stata emanato l'atto di indirizzo e di coordinamento all'attività delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano di cui all'art. 10 della succitata *legge 27 marzo 1992 n. 257*;

Visto il *D.M. 6 settembre 1994* della sanità "Norme e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, della *legge 27 marzo 1992, n. 257*, relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";

Visto il *D.P.C.M. 16 novembre 1995* "Ripartizione di contributi a carico del bilancio dello Stato e relativi all'annualità 1994 per la realizzazione dei piani di cui all'art. 10, *L. n. 257 del 1992*" che, ai sensi dell'art. 16 commi 2 e 3 della *L. n. 257 del 1992*, decreta, all'art. 1,

la ripartizione dei contributi per la realizzazione dei piani ex art. 10, ammontanti a L. 8.000.000.000 per l'annualità 1994, tra le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano secondo i parametri della estensione territoriale, della popolazione presente, e della consistenza di determinate attività produttive;

Atteso che gli artt. 2 e 3 del succitato D.P.C.M. decretano che il Ministero dell'Industria provvederà al trasferimento dei finanziamenti in favore delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano in due momenti distinti e precisamente, una quota alla comunicazione del piano previsto dall'[art. 10 L. n. 257 del 1992](#) ed una quota alla comunicazione del programma dei corsi di formazione di cui all'[art. 10 del D.P.R. 8 agosto 1994](#);

Preso atto che, in base alla ripartizione dei fondi prevista nell'[allegato A del D.P.C.M. 16 novembre 1995](#), alla Regione Toscana è attribuito un finanziamento di L. 503.520.000 ripartito nelle seguenti quote: L. 237.896.000 alla presentazione del piano ex [art. 10 L. n. 257 del 1992](#) e L. 265.624.000 alla comunicazione del programma dei corsi di formazione di cui all'[art. 10, D.P.R. 8 agosto 1994](#);

Considerato che i contenuti del piano sono stati discussi e definiti anche nell'ambito del Coordinamento Tecnico delle Regioni;

Atteso che in ordine agli adempimenti di cui sopra, su parere del Comitato tecnico di programmazione, è stato istituito, con decreto del Coordinatore del Dipartimento sanità e politiche per la salute n. 6507 del 30.9.96, un gruppo tecnico misto, composto da rappresentanti del Dipartimento sanità ed ambiente della Regione Toscana, da tecnici dell'A.R.P.A.T. e da tecnici dei Dipartimenti di prevenzione di alcune Aziende U.S.L. toscane, avente il compito di provvedere agli adempimenti previsti dall'[art. 10 della L. n. 257 del 1992](#) e dal [D.P.R. 8 agosto 1994](#);

Vista la proposta di piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto predisposta dal gruppo tecnico misto di cui al decreto del Coordinatore del Dipartimento sanità e politiche per la salute n. 6507 del 30 settembre 1996;

Visto il [decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22](#) concernente "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio";

Ritenuto che il piano di smaltimento dei rifiuti di amianto, individuato ai sensi dell'[art. 10, comma 3, della legge n. 257 del 1992](#) e dell'[art. 5 comma 3 del D.P.R. 8 agosto 1994](#), con l'entrata in vigore del predetto [D.Lgs. n. 22 del 1997](#) necessita di un coordinamento con la normativa di attuazione di tale decreto e che, pertanto i contenuti del piano amianto devono essere attuati in via transitoria fino al completo recepimento della normativa del D.Lgs. di riordino della materia relativa ai rifiuti attraverso i previsti provvedimenti statali e regionali;

Considerato di adottare in via transitoria il piano amianto, prevedendo, ai sensi dell'[art. 22, comma 7, del citato D.Lgs. n. 22 del 1997](#), di apportare nei termini ivi previsti gli adeguamenti richiesti dalla nuova normativa quadro;

Delibera

- 
1. di approvare il piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto allegato alla presente deliberazione sub lett. "A" che ne costituisce parte integrante e sostanziale;
  2. di dare atto che le parti del piano di cui al punto 1, relative allo smaltimento dei rifiuti e alla bonifica dei siti hanno validità transitoria fino all'adozione dei provvedimenti di

recepimento della normativa contenuta nel *D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22* e comunque non oltre il termine previsto dal *comma 7 dell'articolo 22 del citato D.Lgs. n. 22 del 1997*;

3. di dare mandato alla Giunta regionale di trasmettere il piano suddetto al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato per accedere ai finanziamenti stanziati dal *D.P.C.M. 16 novembre 1995*.

4. di pubblicare la presente deliberazione ed il suo allegato sub lett. "A" sul Bollettino Ufficiale della Regione ai sensi dell'*art. 2, comma 3, della L.R. 15 marzo 1996, n. 18*.

Il Consiglio approva

Con la maggioranza prevista dall'art. 15 dello Statuto.

Il Presidente  
Angelo Passaleva  
Il Segretario  
Francesco Martini

---

**Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto della Regione Toscana (art. 10, L. n. 257 del 1992 e D.P.R. 8 agosto 1994)**

Premessa

1. - Obiettivi del Piano regionale amianto

1.1 - Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto

1.2 - Censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive

1.3 - Censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica

1.4 - Predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva e realizzare la relativa bonifica dei siti

1.5 - Armonizzazione dei piani di smaltimento dei rifiuti di amianto con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti di cui al *D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915*

1.6 - Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto

1.7 - Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro

1.8 - Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto

1.9 - Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto

1.10 - Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e rilascio di titoli di abilitazione

1.11 - Strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo

1.11.1 - Centro di riferimento per l'amianto

1.11.2 - Controllo di qualità

1.12 - Censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile

2. - Le risorse, gli strumenti ed i tempi per l'attuazione del Piano regionale amianto

Parti tecniche

Parte I - Il quadro normativo di riferimento

Parte II - Protocolli Tecnici

Parte III - Piani Mirati

Parte IV - Fac-simile di scheda per autonotifica della presenza di amianto in matrice friabile negli edifici

Parte V - Stima delle esposizioni a fibre di amianto aerodisperse (a solo fine epidemiologico)

Parte VI - Indirizzi per l'elaborazione dei regolamenti dei Comuni attinenti le modalità di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti da utenze civili

---

**PIANO DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, DI DECONTAMINAZIONE, DI  
SMALTIMENTO E DI BONIFICA, AI FINI DELLA DIFESA DAI PERICOLI DERIVANTI  
DALL'AMIANTO DELLA REGIONE TOSCANA**

**(art. 10 della *legge 27 marzo 1992, n. 257* e *D.P.R. 8 agosto 1994*)**

Di seguito si definisce il Piano amianto per la Regione Toscana ai sensi dell'art. 10 della *L. n. 257 del 1992* e dell'art. 1 del *D.P.R. 8 agosto 1994* recante "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 ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

Il Piano regionale è lo strumento con il quale la Regione stabilisce la propria strategia in materia di rischi sanitari e di controllo e protezione ambientale connessi con l'utilizzazione dell'amianto, nel rispetto delle norme nazionali ed, in coerenza con le norme regionali, alla luce delle proprie specificità territoriali, del tessuto produttivo presente nel territorio toscano, delle realtà presenti negli ambienti di utilizzazione pubblica nonché nei mezzi di trasporto pubblici e privati.

Il piano tiene, inoltre, conto della politica regionale in materia di discariche e di controllo dello smaltimento dei rifiuti.

Il contenuto del piano si basa sulla conoscenza derivata dalla esperienza maturata nei numerosissimi interventi di prevenzione realizzati dai servizi delle U.S.L. nel corso dell'ultimo decennio e dall'opera di stimolo e di coordinamento realizzata dalla Regione Toscana.

Molti degli obiettivi indicati nel *D.P.R. 8 agosto 1994*, sono già stati realizzati nel territorio regionale. L'obiettivo del presente Piano è quello di verificare le ricadute dell'attività svolta, di completare gli interventi di prevenzione in alcuni settori e di sviluppare alcune attività quali, ad esempio, la predisposizione di corsi di formazione per gli addetti alle opere di bonifica, la predisposizione di progetti di prevenzione in "situazioni" ancora a rischio presenti negli ambienti di vita e di lavoro, la sorveglianza nei cantieri di bonifica, in particolare dei rotabili, il monitoraggio dei rifiuti contenenti amianto ed un'adeguata informazione alla popolazione.

Affinché la sorveglianza sia svolta con competenza, dovranno essere garantiti idonei momenti di coordinamento degli operatori addetti ai controlli ed inoltre dovranno essere validati, ed eventualmente aggiornati, i protocolli d'intervento e le linee guida sulle questioni di interesse maggiore che sono descritti negli allegati.

In sostanza, la competenza e la preparazione dei soggetti interessati sono una premessa indispensabile per la riuscita del Piano regionale.

Le competenti Aree degli Assessorati al diritto alla salute e all'ambiente e l'Agenzia regionale per la Protezione ambientale della Toscana, istituita ai sensi della *L.R. n. 66 del 1995*, hanno contribuito alla redazione del presente piano e sono preposti alla sua realizzazione ed al coordinamento delle attività dei Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dei Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T.. Essi hanno operato attraverso uno specifico gruppo tecnico composto da funzionari delle strutture suddette, da esperti della materia e da personale messo a disposizione dalle Aziende U.S.L. e dai Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T..

Tale gruppo tecnico terrà informata periodicamente la Giunta regionale sullo stato di attuazione del piano e manterrà stretti contatti con le altre Regioni al fine di garantire la massima omogeneità di interventi in ambito nazionale.

Il presente Piano si compone di un testo base e di n. 6 parti tecniche.

Il testo base descrive:

1. gli obiettivi del piano
2. le risorse e gli strumenti disponibili per attuarlo ed i tempi di realizzazione

Le parti tecniche sono le seguenti:

- Parte I "Il quadro normativo di riferimento"
- Parte II "Protocolli Tecnici"
- Parte III "Piani Mirati"
- Parte IV "Fac-simile di scheda per autonotifica della presenza di amianto in matrice friabile negli edifici"
- Parte V "Stima delle esposizioni a fibre di amianto aerodisperse"
- Parte VI "Indirizzi per l'elaborazione dei regolamenti dei Comuni attinenti le modalità di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti da utenze civili"

---

### **1. Obiettivi del Piano regionale amianto**

Gli obiettivi del Piano regionale amianto sono desunti dal [\*D.P.R. 8 agosto 1994\*](#) e sono specificati secondo i seguenti punti:

---

#### **1.1 Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto (art. 2, [\*D.P.R. 8 agosto 1994\*](#))**

La Regione Toscana, come gran parte del territorio nazionale, non presenta siti interessati da attività di estrazione dell'amianto. La natura orografica della Regione fa sì invece che numerose siano le cave di materiale vario.

Tra i rischi relativi alla presenza di fibre di asbesto in ambienti di vita e di lavoro vi è sicuramente anche quello derivante da un'aerodispersione di particelle fibrose da rocce contenenti crisotilo e anfiboli.

Tale dispersione può avvenire in seguito all'azione chimico- fisica degli agenti atmosferici, che, portando ad una disgregazione graduale delle rocce, permette una liberazione dei minerali asbestiformi e la relativa dispersione delle fibre.

Altra modalità di dispersione è quella derivante dall'azione meccanica esercitata durante le varie fasi dell'attività estrattiva.

Come è noto, in letteratura sono presenti numerosi studi che riportano l'effetto inquinante derivante dall'estrazione e dall'uso di rocce a componente fibrosa, sia di tipo anfibolico che di serpentiniti contenenti crisotilo, rilevate in particolari aree geografiche (Alpi Occidentali, Appennino Emiliano e Tosco-Ligure, Toscana centro-occidentale e Isola d'Elba, Lazio, ecc.).

Le pietre che derivano dalla lavorazione di queste rocce possono essere utilizzate per pavimentazioni stradali, ricopertura di argini fluviali, massicciate ecc.

Appare quindi evidente come l'inquinamento da fibre di amianto possa costituire un serio rischio per i lavoratori delle cave, ma anche per l'ambiente dato il molteplice uso che si può fare di queste rocce.

Pur essendo accertata la presenza di minerali fibrosi anche all'interno di rocce quali marmi, "argille scagliose", ecc., si è ritenuto opportuno effettuare sul territorio della Regione Toscana una prima mappatura finalizzata alla individuazione dei siti di affioramento delle cosiddette "rocce verdi" (gabbri, basalti, serpentiniti, ecc.), definendone la distribuzione areale. Ciò è stato possibile con l'utilizzo della cartografia geologica ufficiale italiana e facendo riferimento alla letteratura esistente.



Ne è risultata una serie di affioramenti generalmente di piccole dimensioni ed estremamente discontinui, in genere sfruttati per il reperimento di materiale da utilizzare nella realizzazione di massicciate, di rilevati stradali, ecc., presenti nelle aree di seguito descritte.

Appennino Tosco-Emiliano-Romagnolo da Nord a Sud:

- Garfagnana: zona Piazza al Serchio - Vagli - Minucciano - Camporgiano
- Lunigiana: zona Aulla (Pallerone)
- Monti della Calvana: zona Prato (Figline)
- Monti del Chianti: Impruneta
- Val Tiberina: zona Sansepolcro (Gagnano, Pieve S.Stefano)

Toscana centro-occidentale da Ovest verso Est:

- Provincia di Livorno: zona Parrana S.Martino, zona Montenero, zona Castelnuovo Misericordia, zona Parrana S.Giusto-Nibbiaia, zona Rosignano Marittimo, zona Castagneto Carducci (Castiglioncello, Poggio al Bastione)
- Provincia di Pisa: zona Monte Vaso-Pomaia, zona Castellina Marittima- Riparbella, zona Montecatini Val di Cecina (Poggio la Croce, Miemo, Querceto), zona Pomarance (Monterufoli, Valle Secolo, Gabbri), zona Canneto, zona Castelnuovo Val di Cecina (Montecastelli), zona Volterra (Ulgiano)
- Provincia di Firenze: zona Gambassi (Il Castagno)
- Provincia di Siena: zona Mensano-Casole d'Elsa, zona Montieri- Radicondoli, zona Murlo (Vallerano), zona Monte Pescini-Castiglion del Bosco
- Provincia di Grosseto: zona Civitella Marittima (Case Novole)

Isola d'Elba e Toscana meridionale:

- Isola d'Elba: Punta le Tombe, Punta Nera, Procchio, Monte Orello, Rio nell'Elba, Lacona, Monte Serra
- Toscana meridionale: zona S.Martino sul Fiora-Sovana, zona Scansano

Successivamente alla realizzazione della mappatura sopradescritta, nel 1993 si è proceduto ad un censimento delle attività estrattive ricadenti all'interno dei siti di affioramento precedentemente elencati.

Sono stati perciò contattati gli Uffici Tecnici di 34 Comuni e individuate 17 cave attive di rocce verdi, di cui 3 in fase di ripristino ambientale.

L'elenco è di seguito riportato:

- Riparbella (PI) n. 6;
- Castellina Marittima (PI) n. 1, in ripristino ambientale;
- Pomarance (PI) n. 3;
- Volterra (PI) n. 1;
- Monteverdi Marittimo (PI) n. 1;
- Gambassi (FI) n. 1;
- Murlo (SI) n. 1;
- Radicondoli (SI) n. 1, in ripristino ambientale;
- Civitella Paganico (GR) n. 1, in ripristino ambientale;
- Rio Marina (LI) n. 1

Le prime indagini di laboratorio sono state effettuate dall'ex S.M.P.A. della U.S.L. 12, in 4 cave di serpentiniti e gabbro; in 3 delle cave il principale costituente è il serpentino sia nella varietà non fibrosa che in quella fibrosa (crisotilo) e quindi questi luoghi di lavoro devono essere sottoposti agli obblighi di cui al capo III del [decreto legislativo n. 277 del 1991](#).

Si ricorda che è stato approvato il [D.M. 14 maggio 1996](#), della sanità "Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'[art. 5, comma 1, della L. n. 257 del 1992](#)" il quale riporta nell'allegato

4 "I criteri relativi alla classificazione ed all'utilizzo delle pietre verdi in funzione del loro contenuto di amianto".

A partire da queste prime conoscenze gli obiettivi specifici del "censimento dei siti di affioramento delle rocce verdi" sono:

- attivare tutti i servizi delle Aziende U.S.L. ed i Dipartimenti provinciali A.R.P.A.T. della Regione Toscana ad effettuare l'aggiornamento del censimento delle cave attive, facendo riferimento al P.R.A.E. di cui alla Delib.C.R. 7 marzo 1995, n. 200 (Suppl. Ord. n. 37 del B.U. n. 57 del 6 settembre 1995), ed a verificare la natura del materiale coltivato;

- realizzare indagini volte alla definizione dell'eventuale inquinamento ambientale per la valutazione del rischio di esposizione a fibre aerodisperse derivante dall'attività estrattiva, sia per i lavoratori addetti, che per la popolazione almeno nel 60% delle cave che risultino sospette di inquinamento da amianto;

- valutare le azioni necessarie al contenimento o alla cessazione del rischio nelle cave risultate positive al monitoraggio.

Tali obiettivi saranno realizzati, nelle rispettive competenze, dal Dipartimento di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dai Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T. con il coordinamento del gruppo tecnico di cui al decreto del Coordinatore della sanità e politiche per la salute 30 settembre 1996, n. 6507.

---

## **1.2 Censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive (art. 3, D.P.R. 8 agosto 1994)**

1.2.1 - Censimento anni 1988-1991

1.2.2 - Censimento anno 1993

1.2.3 - Relazioni ex art. 9, L. n. 257 del 1992 - Dati di sintesi relativi agli anni 1988/1995

1.2.4 - Registrazione degli attuali esposti ad amianto in Toscana

1.2.5 - Archivio regionale dei mesotelioma maligni della pleura

---

### **1.2.1 Censimento anni 1988-1991**

Nel periodo 1988/1991 il Servizio multizonale di prevenzione oncologica di Firenze - C.S.P.O - in collaborazione con i Servizi di prevenzione, igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro (P.I.S.L.L.) delle U.S.L. toscane, nell'ambito del piano mirato regionale "Mappe di rischio oncologico in ambiente di lavoro", ha realizzato un primo censimento per l'individuazione delle situazioni produttive che utilizzavano prodotti a base di amianto.

La mappatura ha previsto il censimento per autonotifica delle aziende, i sopralluoghi da parte dei servizi, la conoscenza della composizione dei prodotti a base di amianto, dei loro produttori e fornitori ed una prima campagna di misure ambientali di fibre aerodisperse. I dati raccolti sono i seguenti:

**Autonotifica:** Hanno partecipato all'attività di mappatura n. 36 servizi P.I.S.L.L. su n. 40 esistenti in Toscana. Sono stati inviati, per lettera, 4981 questionari ad altrettante aziende appartenenti a codici I.S.T.A.T. scelti in base alla probabile presenza di amianto nel ciclo lavorativo. Le aziende sono state individuate per lo più attraverso gli elenchi della Camera di Commercio.

Ha risposto il 66% delle aziende e ben 578 hanno affermato di utilizzare prodotti contenenti amianto, quasi esclusivamente crisotilo. Il numero di dipendenti di tali ditte, secondo quanto da esse dichiarato, è risultato essere 18.779 mentre non è stata raccolta nessuna informazione sui reali esposti.



Da notare che la maggior parte delle aziende che hanno dichiarato di usare materiali contenenti amianto, effettua installazioni di impianti per l'edilizia o la riparazione di autoveicoli e che tali aziende sono quelle a più basso numero di dipendenti per singola unità produttiva.

**Schede di sopralluogo:** I servizi sono stati attivati a riferire, su una modulistica predisposta, le condizioni di esposizione ed i mezzi protettivi ambientali ed individuali riscontrati durante i sopralluoghi nelle aziende dove venivano usati prodotti a base di amianto.

Le schede di sopralluogo raccolte sono state 73.

I sopralluoghi hanno portato ad osservare che il rischio di esposizione ad amianto, in molte situazioni produttive, riguardava un numero ristretto di dipendenti ad eccezione delle lavorazioni del vetro artistico dove gli esposti si riteneva fossero tutti i dipendenti. In sintesi gli esposti "veri" identificati risultavano essere n. 1081.

La maggior parte dei sopralluoghi si riferiva ad aziende per le quali il giudizio sul livello di esposizione ambientale era ritenuto basso o irrilevante. Invece in 8 aziende sono state identificate situazioni di alta esposizione ad amianto.

Per quanto riguarda i mezzi di protezione ambientale è stata osservata una quasi generale mancanza, mentre maggiore diffusione è stata rilevata per i mezzi di protezione individuale.

In 43 aziende sono stati richiesti idonei adeguamenti dei sistemi di protezione.

In generale è stata rilevata una situazione di diffusa evasione delle normative sullo smaltimento dei rifiuti.

#### **Composizione dei prodotti contenenti amianto identificati nella attività di mappatura**

Le ditte produttrici interrogate sulla composizione dei prodotti commercializzati in Regione Toscana sono state 23 e i prodotti commerciali schedati 50.

Tra i prodotti classificati ne è risultato 1 contenente fibra libera, utilizzato in una industria di vernici, 6 con matrice estremamente friabile, 26 prodotti con matrice intaccabile solo con lavorazioni meccaniche.

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano i comparti/settori positivi all'autonotifica e la forma del materiale contenente amianto, ed i settori/comparti risultati positivi al sopralluogo e la quantità di materiale riscontrato.

Il tipo di amianto utilizzato è risultato essere crisotilo.

#### **Tabella**

##### **Settori produttivi dove sono usati prodotti a base di amianto senza matrice o con matrice friabile**

Dati per autonotifica

Codice I.S.T.A.T.	Tipo di produzione	Forma prodotto
221	Prod. di lamiera in ferro e tubi acciaio	corda
224.1	Prod. e prima trasf. metalli non ferrosi	filotto
241	Prod. materiali costruz. in laterizio	cordone
242.2	Prod. cemento, calce, gesso	cartoni, nastro
247	Industria vetro	cartoni, nastro, cordoncin
247.4	Lavoraz. trasform. Vetro piano	cartoni
248	Lavorazione prodotti ceramici	tessuto
248.1	Prod. mat. refrattari e prod. ceramica	cartoni, treccia
251.2	Prod. prodotti chim. Primari e derivati	nastro, cartoni
311	Fonderie	cartoni
313	Officina navalmeccanica	teli
328	Costr. install. riparaz. Apparec.	cartoni

	meccanici	
361	Costruz. e riparaz. Navali	cartoni, nastro, corda
481	Industria gomma	cartoni
503	Install. impianti per l'edilizia	pannelli, fogli, cartoni
503.1	Install. impianti riscaldamento	cartoni, nastro, filotto
613.2	Comm. ingros. mat. Costruzioni	cartoni
615.2	Comm. ingros. elettrod., casalinghi	fogli
618	Comm. ingros. prod. Farmaceutici	nastro
654	Comm. min. articoli non altrove classif.	

Dati dai sopralluoghi

Settore I.S.T.A.T.	Produzione	Prodotto utilizzato	Quantità kg/anno
161	industria chimica	cartoni, nastro	220
	produzione di guarnizioni	cartone	-
	commercio mat.	filato	50
	odontotecnico		
	materiale idraulico (grossista)	filato	15
	produzione porcellane	cordoni	50
	fusione alluminio	filato	30
	trasporto marittimo	materassini, cordoni	-
	prod. materiale edilizia	corda	
	vetrerie	tela, cartone, nastro	1290
	cantieri navali	nastri	55
		Totale	1558

### Indagini ambientali

Le indagini ambientali sono state svolte generalmente a partire dal 1986. In precedenza, per mancanza di strumentazione idonea è stato impossibile monitorare le aziende produttrici di cemento- amianto e quelle di scoibentazione presenti in Toscana.

Nel periodo in esame, risultano essere state effettuate 246 indagini ambientali in 33 aziende.

Le situazioni produttive indagate sono illustrate nelle tabelle A e B che seguono, in cui si riportano le aziende toscane dove sono state effettuate rilevazioni ambientali con particolare attenzione alla presenza di amianto, e le scoibentazioni eseguite in luoghi di lavoro con l'ausilio delle indagini ambientali.

In un caso è risultato l'utilizzo di crocidolite (ditta Baraclit) fino al 1986, mentre in genere le misure hanno confermato l'utilizzazione nei cicli produttivi del crisotilo. Nelle coibentazioni di alcuni ambienti di lavoro è risultato presente, oltre al crisotilo, amosite e crocidolite.

In genere, ove sono disponibili misure ripetute nel tempo, si è evidenziato un progressivo ridursi dei livelli ambientali di inquinamento da amianto nei luoghi di lavoro.

#### Tabella A

#### Aziende toscane dove sono state effettuate rilevazioni ambientali con particolare attenzione alla presenza di amianto

Aziende	ex U.S.L.	Settore produttivo	Anno*
FIBRONIT	23	cemento-amianto	1980
BARACLIT	23	cemento-amianto	1975, 1981 1986, 1988

ATAF	10/E	autofficina, ferodi	1987
COPIT	8	autofficina, ferodi	1989
PASQUALI	10/G	tornitura ferodi	1990
TRUSTING	11	produzione freni	1988
ATP	12	autofficina, ferodi	1989 [1], 1990 [2]
MARCHIGIANI	10/F	produzione freni	1988
ENEL	15	perforazione per geotermia	1989, 1990
	15	Larderello	1989
	8	cabina interruttori	1990
ZIGNAGO	18	vetreria	1990
VENTURI	8	avvolgimento tubi	1990
F.S.	10/A	deposito locomotive	1989
		Romito	
COTTO IMPRUNETA	10/H	produzione laterizi	1991
MONTECCHI	20/B	produzione laterizi	1991
SISL	10/A	produzione laterizi	1991
IRL	10/A	produzione laterizi	1991

\* Fra parentesi il numero di campagne di misura effettuate nel corso dell'anno

#### **Tabella B**

#### **Scoibentazioni eseguite in luoghi di lavoro con l'ausilio di indagini ambientali**

Aziende	ex U.S.L.	Settore produttivo	Anno*
BREDA	8	costruzioni ferroviarie	1990 [6], 1991 [1]
FRANCHI	8	produzione filati	1990
CTO	10/D	ospedale	1989 [4]
BACIOCCHI	10/E	tipografia	1989
FISSI	10/F	saponificio	1990 [2]
RICHARD-GINORI	10/G	produzione porcellana	1990
ENEL	12	produzione energia elettrica	1990
TEXPRO	8	produzione filati sintetici	1990 [2]
SAMATEX	15	azienda cloro-soda	1990
STIVER COOP	30		1990
FRATELLI NERI	13	rimorchiatori	1990

\* Fra parentesi il numero di campagne di misura effettuate nel corso dell'anno

Informazioni più specifiche su questo censimento sono riportate nella pubblicazione "C'era una volta...l'amianto - Attività di censimento e controllo del rischio lavorativo in Toscana" ed. Regione Toscana, Ti Con Erre, Sicurezza Sociale, Settembre 1995.

#### **1.2.2 Censimento anno 1993**

In applicazione dell'art. 10 della [L. n. 257 del 1992](#) e dall'art. 3 del [D.P.R. 8 agosto 1994](#), la Regione Toscana ha parzialmente aggiornato la mappatura già effettuata mediante lo strumento dell'autonotifica che ha previsto l'invio alle aziende di un questionario contenente informazioni attinenti l'uso dell'amianto, questionario conforme con quanto previsto dall'art. 3, [comma 4](#), del [D.P.R. 8 agosto 1994](#) integrato a livello regionale.

I codici I.S.T.A.T. di appartenenza delle ditte cui inviare il questionario di autonotifica, sono quelli previsti dall'allegato B del D.P.R. suddetto, rispetto ai quali le U.S.L. hanno individuato i codici di attività prioritari in relazione alle specificità produttive zonali.

La fonte dell'anagrafe delle ditte è l'archivio della Camera di Commercio, da cui sono state tolte tutte le aziende già "conosciute" dalle U.S.L., per motivazioni varie, o che avevano risposto di non utilizzare amianto o prodotti che lo contengono al precedente censimento.

Il campione delle ditte contattato è quindi stato molto "ripulito" rispetto al numero totale delle aziende appartenenti all'archivio della Camera di Commercio.

L'indagine è stata svolta:

- dall'U.O. di Epidemiologia - Settore Occupazionale - del S.M.P.O. nelle ex U.S.L. 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 10/A - 10/C - 10/D - 10/F - 10/G - 10/H - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 17 - 21 - 22 - 27 - 29 - 31 - 32

- autonomamente, dai Servizi P.I.S.L.L. ed I.P.T. delle ex U.S.L. 6 - 7 - 10/B - 10/E - 14 - 19 - 23 - 25 - 28 - 30

- non hanno effettuato il censimento per l'anno 1993 le ex U.S.L.: 1 - 18 - 20/A - 20/B - 24 e 26: la ex U.S.L. 18 (Empoli), ha realizzato il censimento per autonotifica negli anni 1989-1991 (n. 451 lettere spedite, 347 (77%) risposte ricevute di cui n. 92 positive e n. 255 negative) ed ha proceduto ad elaborare direttamente piani mirati per i comparti presenti sul proprio territorio; anche le ex U.S.L. 20/A e 24 hanno attivato direttamente alcuni piani mirati.

Il censimento centralizzato ha fornito il seguente esito:

	totale n.	%
lettere inviate	3697	
risposte 1° invio	936	25
solleciti	363	
risposte a sollecito	165	45
risposte totali	1101	30
risposte negative	875	79*
risposte positive	63	6*
aziende cessate o trasferite	184	5
lettere al mittente	184	4

\* la percentuale è calcolata sul totale delle risposte.

Nonostante che, come già detto, si sia proceduto a ridurre il campione in esame, per mirare maggiormente l'invio delle lettere alle ditte in cui presumibilmente erano presenti prodotti contenenti amianto, la rispondenza delle aziende al censimento è stata mediamente bassa (29,7%) e varia in un intervallo che va dal 100% al 8,3%. Assolutamente basso poi il numero delle risposte positive alla presenza di materiali contenenti amianto (63).

Come si può notare il sollecito a rispondere è stato inviato a 363 ditte sul totale di 2761 risposte mancate.

A queste 363 lettere di sollecito ha risposto il 45% delle aziende; ciò ha fatto desistere dal continuare nell'invio dei solleciti poiché, comunque, il numero delle risposte positive (63 in totale) era troppo basso (6% di tutte le risposte) per risultare credibile.

Le U.S.L. che hanno inviato i questionari direttamente hanno ottenuto i seguenti risultati:

	U.S.L. 6 n.	U.S.L. 7 %n.	U.S.L. 10/B %n.	U.S.L. 10/E %n.	U.S.L. 14 %n.	%
lettere inviate	386	47	214	86	276	
risposte 1° invio			77	36		

solleciti			137			
risposte a sollecito			75	55		
risposte	122	3343	91152	7167	7886	31
risposte negative	122	100*39	91*151	99*61	91*83	97*
risposte positive	0	4	9*1	1*6	9*3	3*
aziende cessate/trasf.	8	24	862	2911	1311	4
lettere al mittente					16	6

\* la percentuale è calcolata sul totale delle risposte.

	U.S.L. 19		U.S.L. 23		U.S.L. 25		U.S.L. 28		U.S.L. 30	
	n.	%n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	
lettere inviate	708	32		68		41		94		
risposte 1° invio										
solleciti										
risposte a sollecito										
risposte	206	2923		7243		6321		4953		56
risposte negative	168	81*23		100*30		70*17		85*50		94*
risposte positive	38	19*0		13		30*3		15*3		6*
aziende cessate/trasf.	48	7		4		61		73		3
lettere al mittente										

\* la percentuale è calcolata sul totale delle risposte.

Il risultato conseguito tramite l'utilizzazione dell'autonotifica farebbe presupporre che la presenza di materiali contenenti amianto nelle aziende, sia ormai superata in Toscana. Ciò è vero, secondo l'esperienza maturata dai Servizi di prevenzione, in alcuni comparti nei quali si è provveduto alla dismissione di materiali contenenti amianto, mentre l'ipotesi più verosimile è che nella maggior parte dei casi le risposte del censimento non siano del tutto attendibili.

Infatti un'analisi dettagliata dei dati, dimostra una maggiore tendenza a rispondere da parte delle ditte, se il richiedente delle informazioni è la U.S.L. competente per territorio (maggiore percentuale di risposte al censimento effettuato direttamente dalle U.S.L.), anche se la sostanza delle cose non cambia poiché il numero delle risposte positive è sostanzialmente sempre molto basso.

Si riportano nella tabella seguente i codici di attività di appartenenza delle aziende che, dai dati del censimento 1993 su tutto il territorio regionale, risultano aver risposto positivamente circa l'utilizzo di amianto o di prodotti che lo contengono, il numero delle aziende presenti nel comparto, secondo i dati della Camera di Commercio (aggiornati all'anno 1994), e la distribuzione delle risposte positive nei singoli comparti.

Nella valutazione del numero delle risposte positive (134), va comunque tenuto conto che il questionario di autonotifica è stato inviato a circa il 10% dell'universo delle aziende presenti sul territorio regionale, ed appartenenti ai codici I.S.T.A.T. presi in esame.

**Tabella - Risposte positive all'uso dell'amianto e numerosità dei comparti sul territorio regionale - Dati Camera di Commercio 1994**

Cod. I.S.T.A.T.	Attività	N. Aziende	Risposte positive
16	Produzione di energia	79	18
74	Trasporti marittimi	45	9
140	Industria petrolifera	34	3
221	Siderurgia	145	1

241	Produzione di laterizi	67	3
243	Produzione di metalli per costr. in calcestruzzo, amianto-cem.	402	4
247	Industria del vetro	792	6
248	Produzione di prodotti in ceramica	842	2
251	Produzione di prodotti chimici di base	331	1
257	Produzione di prodotti farmaceutici	73	1
311	Fonderie	198	1
314	Carpenteria metallica	2408	1
319.2	Officine meccaniche	478	2
328.4	Costruzione forni non elettrici	79	16
328.9	Riparazione apparecchi di riscaldamento	3950	1
361	Costruzione navale, riparazione e manutenzione navi	496	1
411	Industria dei grassi vegetali ed animali	4	1
419	Industria della panificazione, pasticceria e biscotti	3088	10
482	Ricostruzione di pneumatici, vulcanizzazione, ecc.	843	1
503.1	Termoidraulica	4217	1
613	Comm. all'ingrosso di legname, di materiale da costruzione, ecc.	2294	9
615.2	Commercio all'ingrosso di articoli in ferro ed in altri metalli	507	1
648	Commercio al minuto di mobili, apparecchi e materiali per la casa	5169	2
649.2	Commercio al minuto di articoli igienico-sanitari e da costruzione	1346	1
671.1	Autofficine	5355	1
721	Metropolitane, tranvie e servizi regolari d'autobus	61	3
761.1	Trasporti terrestri	1118	30
9401	Enti di ricerca e sviluppo pubblici	?	4
		34421	134
	Totale		

### 1.2.3 Relazioni ex art. 9 L. n. 257 del 1992 - Dati di sintesi relativi agli anni 1988/1995

L'art. 9 della *legge n. 257 del 1992* prevede che "le aziende che utilizzano amianto, direttamente o indirettamente, nei processi produttivi, o che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto, inviano annualmente alle Regioni, alle Province Autonome .... ed alle U.S.L. .. una relazione....." sull'uso dell'amianto. I contenuti della relazione sono specificati nello stesso articolo 9 e nella Circolare del Ministero dell'Industria 17 febbraio 1993, n. 124976 "Modello unificato dello schema di relazione di cui all'art. 9 commi 1 e 3, della *L. n. 257 del 1992*, concernente le imprese che utilizzano amianto nei processi produttivi o che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto".

Lo schema previsto dalla Circolare suddetta, dopo ampia discussione con le forze sociali, è stato adottato, con alcune integrazioni, dalla Regione Toscana nella Delib.G.R. n. 2651 del 29 marzo 1993 nella quale si elencano anche i codici I.S.T.A.T. delle aziende presumibilmente soggette all'obbligo suddetto.

Nella stessa delibera si è anche definito il concetto di uso diretto e indiretto dell'amianto specificando che usano direttamente l'amianto le aziende che lavorano o producono materiali di amianto, mentre utilizzano indirettamente l'amianto le aziende che producono



materiali contenenti parti in amianto (es. montaggio di freni in amianto su macchine), che utilizzano amianto nel processo produttivo o il cui processo produttivo per compiersi necessita o abbia necessitato della presenza di amianto.

Per processo produttivo deve intendersi anche l'organizzazione o la prestazione di servizi pubblici o privati per cui anche le Pubbliche Amministrazioni che impieghino dipendenti addetti a lavorazioni a rischio sono soggette agli obblighi dell'art. 9.

La stessa legge, all'art. 15 comma 4, prevede che i contravventori all'obbligo di informazione, siano soggetti a sanzione amministrativa da L. 5.000.000 a L. 10.000.000.

La Regione Toscana ha definito la "procedura per l'applicazione delle sanzioni amministrative ex art. 15, L. n. 257 del 1992", in cui si specifica che l'Ente che accerta e contesta la violazione è l'Azienda U.S.L., mentre l'Autorità competente a ricevere il rapporto ed ad irrogare la sanzione amministrativa (ex art. 17 della L. n. 689 del 1981) è, in conformità anche del parere n. IF/74170/3 del 31 marzo 1995 del Dipartimento affari giuridici e legali, la Regione Toscana - Dipartimento della programmazione e risorse finanziarie - U.O.C. Attività Finanziarie.

Sono state analizzate le relazioni pervenute negli anni 1993, 1994 e 1995; la L. n. 257 del 1992 prescrive che la relazione relativa all'anno 1993, cioè la prima dopo l'entrata in vigore della legge stessa, deve comprendere anche l'attività svolta dall'impresa nell'ultimo quinquennio, ossia a partire dal 1988.

Le relazioni ed in particolare quelle relative ai cinque anni precedenti l'entrata in vigore della legge, sono state inviate soltanto da una minoranza di aziende.

Di seguito si riporta il numero delle relazioni ex art. 9 relative agli anni 1988/1995, inviate dalle aziende dell'intero territorio regionale.

#### **Relazioni ex art. 9 anni 1988/1995 - Territorio regionale**

COD	Comparto	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
I.S.T.A.T.									
16	prod. elettrica					3	6	3	16
170	acqua potabile							1	
220	prod. lav. mat. ferrosi							1	
223	laminazione a freddo						1		1
241	prod. mat. costr. in laterizio	6			6	7		2	3
243.1	fabb. prod. cemento amianto	1			1	1	1		
243.2	prod. mat. costruz. vari						1		
244	prod. art. amianto					1	1		
247	industria del vetro	2			1	4	6	1	1
251	prod. prodotti chimici di base						1		
257	prod. prod. farmaceutici					1			
311	fonderie						1		
313.6	meccanica generale						1		
319.1	Officine meccaniche		1	1	1	1	1	1	
321	ripar. macchine agricole	1		1	1	1			
324	costr. instal. macc. ind. alim.						1		
327.4	costr. macc. per lavanderie	1			1		1		
328	officine meccaniche	2		2	2	3	6		
328.1	macchine edili	1	1	1	1		1		
342	costr. compressori							1	
348	impianti elettrici					2			

35	costr. montaggio autoveicoli	1	1	1	1	1			
361	costr. navale					1			
362.1	costr. locomotive					1			
362.2	rip. materiale rotabile	3	5	5	5	7	7	6	13
419.1	produzione di pane								1
420	prod. raff. zucchero	1	1	1	1	1			
467.1	costr. mobili legno					1			
472	trasf. carta e cartone					2			
491.1	prod. oreficeria							1	
501	costr. edili e restauro	1	2	2	3	27	9		
501.1	demolizioni industriali					1		3	3
503.1	termoidraulica					22	10		
503.2	impianti elettrici in edilizia					2			
613.2	comm. ingrosso mat. costruz.						3		
649.2	comm. min. mat. idrosanitari						1		
651	comm. min. auto moto, natanti						2		
651.1	comm. min. autoveicoli						1		
654.7	comm. min. macchine agricole					1			
671.1	rip. autoveicoli	2	12	11	13	213	662	36	50
671.3	rip. motoveicoli e biciclette						4		
675	autoriparazione							1	
721	metropolitane e tranvie					7			1
722	trasporto pubblico							1	
723	autotras. merci conto terzi							1	
74	trasporti marittimi	1	1	1	1	1			
763	porti marittimi		1	1	1	1	1		
839.3	servizi informatici					1			
911.3	amministrazione pubblica					1			
921.2	servizi nettezza urbana							1	
923	servizi pulizie					2			
978	installazioni sportive					1			
90.00.1	smaltimento rifiuti					2	4	17	11
36.63.5	coibentazione	2	4	7	9	40	37	7	20
Totale		25	43	43	48	360	769	84	120

Dalle tabelle riguardanti le relazioni relative al quinquennio precedente l'entrata in vigore della [L. n. 257 del 1992](#) (1988/1991), si evince che l'obbligo informativo ex art. 9 è stato in pratica quasi totalmente disatteso. Infatti il numero delle relazioni pervenute è molto inferiore a quello degli anni successivi al 1992, pur essendo in quel periodo ancora lecito e molto diffuso l'uso di materiali contenenti amianto.

Sulle relazioni pervenute negli ultimi 4 anni (1992/1995) si possono fare alcune considerazioni di carattere generale. Il loro numero è variato enormemente, si è passati da 360 per il 1992, a 769 per il 1993, per scendere a 84 nel 1994 e risalire a 120 per il 1995. Un ampio numero di relazioni è pervenuto nel 1994 dal comparto autoriparatori, frutto di un rapporto diretto tra la Regione e le Associazioni di Categoria. Le relazioni relative a questo comparto possono considerarsi di scarsa qualità in quanto esse sono state

compilate dalle aziende su moduli prestampati dalle associazioni stesse. Le uniche differenze si ritrovano ovviamente nel consumo in kg/anno.

Il fatto che il numero delle relazioni inviate dagli autoriparatori per l'anno 1994, sia sceso da 662 a 36, può essere dovuto al fatto che il divieto di commercializzazione per i materiali di attrito è scattato dal 28 marzo 1993, che si possa supporre un progressivo esaurimento delle scorte di materiale da attrito contenente amianto e che sia diminuita la probabilità di incontrarlo sulle macchine in riparazione, oltretutto ad una diminuita attenzione agli obblighi di legge. Il lieve incremento in questo comparto nel 1995 non ha cambiato comunque l'ordine di grandezza.

Le tipologie di aziende che continuano ad inviare le relazioni si stanno stabilizzando su alcuni settori quali ENEL, Ferrovie, Aziende di bonifica. Nell'attuazione del Piano occorrerà comprendere se veramente sono le uniche aziende che effettivamente utilizzano prodotti contenenti amianto.

Se si confrontano poi tali informazioni con i dati relativi all'amianto friabile bonificato e smaltito, secondo quanto dichiarato nelle stesse relazioni ex art. 9 dalle ditte che effettuano queste lavorazioni, risulta ancora più evidente la scarsa credibilità della completa dismissione dei materiali contenenti amianto. Nel 1995 risultano, per esempio, bonificate e smaltite 78 tonnellate di amianto friabile che presumibilmente era presente anche negli anni immediatamente precedenti, ed in particolare nel 1993.

Difficoltà tra il censimento 1993 e le relazioni ex art. 9 [L. n. 257 del 1992](#).

È opportuno far rilevare che tra le relazioni ex art. 9 pervenute alla Regione ed alle U.O. P.I.S.L.L. competenti territorialmente, e le risposte contenute nei questionari autosomministrati durante il censimento per l'anno 1993, vi sono delle incongruenze di una certa importanza. Si possono evidenziare quelle più marcate con le considerazioni del caso. Nella Tabella che segue vengono riportati i dati delle relazioni e quelli del censimento, relativi al 1993, per un utile confronto:

**Tabella - Confronto relazioni ex art. 9 - Censimento**

Codice	Comparto	Ex art. 9	Censimento
16	Prod. energia elettr.	6	13
140	Industria petrolifera	*	3
243.2	Prod. mat. Costruz.	1	4
244	Prod. art. in amianto	1	*
247	Vetriere	6	2
248	Prod. Ceramica	*	2
251	Industria chimica	1	1
257	Ind. Farmaceutica	*	1
311	Fonderie	1	1
313,6	Meccanica generale	3	*
324	Imp. ind. Alimentare	1	*
328	Officine meccaniche	6	*
328.1	Macchine edili	1	*
361	Cant. Navali	*	1
36.63.5	Att. Di bonifica amb.le	37	*
449	Panificazione pasticc.	*	9
613.2	Comm. Mat. Da costr.	3	4
615.2	Ingr. Ferramenta	*	1
648	Comm. Art. casalinghi	*	2
649.2	Comm. Mat.	1	1
	Idrosanitari		
651	Commercio auto	2	*

654.7	Comm. Macch. Agric.	2	*
940.1	Enti ricerca	*	4

\* Non risposto al censimento o non inviata relazione ex art. 9.

Mentre è possibile che vi siano ditte di un comparto che hanno inviato la relazione ex art. 9 e che dal comparto non siano pervenute risposte positive al censimento (in quanto il censimento può aver riguardato solo una selezione delle aziende), non è accettabile l'inverso, cioè ditte di un comparto che hanno risposto positivamente al censimento e che non abbiano inviato la relazione ex art. 9.

#### **1.2.4. Registrazione degli attuali esposti ad amianto in Toscana**

Lo schema di relazione ex art. 9 previsto dalla [L. n. 257 del 1992](#) comprende fra le informazioni anche l'indicazione nominativa ed i dati anagrafici degli addetti. Anche questi dati sono però carenti nelle relazioni pervenute.

Nella tabella che segue si riporta una classificazione delle relazioni ex art. 9 secondo la presenza di questo dato informativo.

**Tabella - Classificazione delle relazioni ex art. 9 in base alla presenza delle informazioni sugli addetti**

Anno	N. Relazioni	dichiaraz. Addetti	%
1992	360	48	13
1993	769	685	89
1994	84	39	46
1995	120	92	77

A cura della U.O Epidemiologia - Settore Occupazionale - del S.M.P.O. si è proceduto all'archiviazione di tutti i dati anagrafici degli addetti a lavori in presenza di amianto riportati nelle relazioni ex art. 9 pervenute. Purtroppo per il periodo dal 1988 al 1992, quando era ancora molto diffuso l'uso di prodotti contenenti amianto, ed in molti comparti produttivi non erano in atto sistemi di prevenzione primaria, le notizie sono molto scarse. Come già detto soltanto un numero esiguo di ditte ha inviato i nominativi per i 5 anni precedenti all'entrata in vigore della legge.

Interessa precisare che le ditte che effettuano interventi di bonifica e di smaltimento possono non avere la sede legale nella Regione in cui hanno effettuato il lavoro. Questo fatto può creare alcuni problemi soprattutto per ciò che riguarda la registrazione nominativa degli addetti a livello nazionale. Con questo sistema infatti possono essere registrati gli addetti in Regioni diverse, complicando il computo complessivo a livello nazionale.

Da notare che le informazioni riportate sulle relazioni non consentono di stabilire per tutti gli addetti le effettive giornate di lavoro, di conseguenza la frequenza dell'esposizione non può essere registrata.

Il numero totale degli addetti negli anni 1988/1995 è risultato essere n. 3039; i codici I.S.T.A.T. di attività in cui è risultato il maggior numero di esposti sono: 671.1 "Autoriparatori" (n. 1648), 362.2 "Riparazione materiale rotabile" (n. 511), 36.63.5 "Coibentazione" (n. 260), 247 "Industria del vetro" (n. 188), 241 "Laterizi" (n. 145), 763 "Porti marittimi" (n. 94).

Naturalmente le condizioni di esposizione sono state molto varie e differenziate fra loro. Ciò dipende dal tipo di materiale in uso, dalle condizioni di impiego e dall'uso o meno di protezioni individuali.

Si è quindi tentato di esprimere un giudizio sul livello di esposizione ad amianto degli addetti secondo i comparti di appartenenza.

Nella parte V sono riportate le procedure proposte per l'assegnazione dell'esposizione in termini semiquantitativi qualora non siano disponibili indagini ambientali di fibre aerodisperse. Tali proposte dovranno ovviamente essere sottoposte a validazione.

Di seguito si riportano alcuni esempi di attribuzione delle esposizioni.

#### **Codice I.S.T.A.T. 36.63.5 (Coibentazione, scoibentazione)**

Sono state incluse in questo comparto tutte le aziende che effettuano rimozioni di materiali contenenti amianto sia friabili che non, compresa quindi la rimozione di cemento amianto. Le relazioni, pur complete nella parte descrittiva del lavoro, dei materiali rimossi, dei nominativi degli addetti, mancano totalmente di indagini ambientali atte a stabilire l'esposizione degli addetti. Assegniamo pertanto, servendoci di dati pubblicati, un livello molto basso o basso a coloro che effettuano esclusivamente rimozione di cemento amianto, e basso o medio per chi effettua scoibentazioni o trattamenti di materiali friabili. Tale attribuzione si basa sull'ipotesi che siano rispettate le condizioni di sicurezza durante le lavorazioni, ma che comunque vi sia un'esposizione maggiore di quella ambientale. Questa classificazione può comunque non essere valida qualora i datori di lavoro non osservino le norme di sicurezza in tutte le fasi della lavorazione.

Generalmente gli addetti in questo comparto effettuano continuativamente durante tutto l'arco dell'anno lavori di scoibentazione in siti diversi, anche fuori della Regione Toscana.

#### **Codice I.S.T.A.T. 501 (Costruzioni edili)**

Sono state classificate con questo codice le ditte che hanno presentato la relazione e che hanno come attività aziendale le costruzioni edili. Molte relazioni sono pervenute da ditte che hanno effettuato rimozioni di coperture in cemento amianto, attività che rientrerebbe nel Codice I.S.T.A.T. 36.63.5. Assegniamo un'esposizione molto bassa o bassa con frequenza intermittente.

#### **Codice I.S.T.A.T. 503.1 (Termoidraulica)**

L'esposizione continua per l'utilizzo di guarnizioni in amiantite con rischio durante la rimozione. Anche se non denunciato da alcuna ditta è noto che durante la manutenzione di caldaie con bruciatore vi è possibilità di esposizione per la rimozione del cartone che funge da guarnizione di accoppiamento tra il bruciatore e la caldaia. Altro rischio possibile è costituito da lavorazioni su tubazioni coibentate. Le aziende che hanno fornito i nominativi degli addetti hanno dichiarato il solo uso di amiantite ed assegniamo pertanto un livello di esposizione basso con frequenza intermittente.

#### **Codice I.S.T.A.T. 362.2 (Riparazione materiale rotabile)**

Rimane questo uno dei comparti con possibilità di rischio concreto di esposizione ad amianto in particolare di tipo anfibolico. Le possibilità nelle quali il personale delle officine delle ferrovie può trovarsi in una condizione di rischio sono numerose. Il primo programma di prevenzione messo in atto dalle Ferrovie dello Stato risale al 1983. Nel 1989 questo è stato riformulato ed è in base alle disposizioni in esso contenute che le lavorazioni sono state organizzate e vengono attualmente effettuate. Qualche difficoltà permane per ciò che riguarda gli espletamenti formali per il rispetto delle recenti normative, come il [\*D.Lgs. n. 277 del 1991\*](#) e la [\*L. n. 257 del 1992\*](#). Le indagini ambientali, ad esempio, non hanno monitorato tutte le situazioni a rischio ed in particolare risultano scarsamente monitorate le zone limitrofe alle aree di lavoro dove il personale non indossa mezzi personali di protezione.

Fa eccezione l'officina grandi riparazioni delle Ferrovie dello Stato posta in Firenze. L'attività comporta la rimozione di piccoli residui di coibentazione delle carrozze ferroviarie

e viene svolta in locale idoneo. La relazione riporta indagini ambientali effettuate in ambienti dove i lavoratori soggiornano senza l'uso di protezioni individuali. I risultati dimostrano un inquinamento di qualche decina di fibre/litro. Assegniamo un'esposizione bassa con frequenza intermittente in quanto il lavoro in presenza di amianto viene suddiviso su tutti i lavoratori dell'officina.

Per quanto riguarda le altre realtà va preso atto che dopo molto tempo l'attenzione delle ferrovie a questo problema è giunta a livelli accettabili. Assegniamo agli addetti delle officine un livello molto basso o basso con frequenza intermittente.

#### **Codice I.S.T.A.T. 90.00.1 (Raccolta e smaltimento dei rifiuti)**

Le aziende di questo comparto effettuano soltanto la raccolta, lo stoccaggio provvisorio o il diretto conferimento in discarica. Vi sono aziende che oltre alla raccolta effettuano anche la rimozione, queste sono state inserite nel codice 36.63.5. In teoria gli addetti non dovrebbero essere considerati esposti in quanto il rifiuto dovrebbe essere raccolto soltanto dopo che sia stato messo in appositi imballaggi sigillati. Può comunque accadere qualche incidente con perdita del rifiuto esponendo a rischio gli addetti. In questo caso vengono predisposti piani di emergenza ed istruito il personale. Talvolta il personale effettua cernite del rifiuto, anche se tutte le aziende dichiarano che fanno uso di mezzi di protezione individuale, e spesso gli imballaggi non sono puliti esternamente.

Considerando questo rischio possibile assegniamo un'esposizione molto bassa o bassa con frequenza intermittente.

---

#### **1.2.5 Archivio regionale dei mesotelioma maligni della pleura**

Presso la U.O. di Epidemiologia del S.M.P.O. è in funzione la registrazione dei casi di mesotelioma maligni della pleura, per l'intero territorio regionale.

L'Archivio opera nell'ambito del "Registro Nazionale dei casi accertati di mesotelioma asbesto correlati" (art. 36 del D.Lgs. n. 277 del 1991).

Questa attività è iniziata in modo sistematico dal 1987. Da quella data vengono raccolti prospetticamente tutti i casi che si verificano nella Regione Toscana. La raccolta è stata fatta anche retrospettivamente presso gli Istituti ed i Servizi di istologia ed anatomia patologica, cosicché sono inclusi nell'Archivio i casi diagnosticati in quelle sedi a partire dal 1980 (la casistica dell'Istituto di anatomia patologica dell'Università di Firenze è stata raccolta a partire dal 1970).

Le fonti per l'individuazione dei casi sono:

- gli Istituti di anatomia ed istologia patologica delle Università di Firenze, Pisa e Siena;
- i Servizi di anatomia ed istologia patologica degli Ospedali della Regione Toscana;
- i Servizi di prevenzione nei luoghi di lavoro;
- il Registro tumori Toscano;
- il Registro di mortalità regionale;
- altri Istituti di Ricerca e di diagnosi dei tumori in Italia.

Nel complesso i casi di questa patologia presenti nell'Archivio sono ad oggi 359. La maggior parte (oltre l'80%), sono definiti su base istologica. La diagnosi istologica viene rivista da un panel regionale di esperti patologi.

Per ogni caso viene raccolta l'anamnesi lavorativa, allo scopo di valutare le occasioni di esposizione ad asbesto per motivi professionali; viene inoltre formulato un giudizio di esposizione da parte di un panel di esperti nella materia. Per i casi più recenti si è raccolta anche l'anamnesi residenziale in modo accurato per stabilire eventuali fonti "ambientali" di esposizione.

Tale attività è stata fino ad oggi supportata da un finanziamento da parte della Regione Toscana, nell'ambito del progetto "Mappe di rischio oncogeno in ambiente di lavoro".



Gli obiettivi specifici del "censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive" sono:

a) confrontare i risultati del censimento 1993 con le informazioni presenti nelle relazioni inviate dalle aziende, per adempiere agli obblighi previsti dall'*art. 9, L. n. 257 del 1992*, relative allo stesso anno;

b) valutare il rispetto dell'obbligo informativo ex *art. 9, L. n. 257 del 1992*, in relazione al numero delle aziende dei comparti "più a rischio" presenti sul territorio toscano desunti dagli archivi della Camera di Commercio divisi per anno;

c) confrontare i dati del censimento 1993 con le informazioni relative a tipi e quantità di amianto rimosso desunte dalle relazioni ex *art. 9* inviate dalle aziende che svolgono attività di bonifica;

d) verificare tramite sopralluogo almeno il 25% delle aziende che all'autonotifica, o mediante la relazione ex *art. 9*, hanno dichiarato di utilizzare amianto o che appartengono comunque a settori a rischio;

e) costruire un archivio degli esposti ad amianto nei settori indagati con finalità di utilizzo epidemiologico e di sorveglianza sanitaria.

Gli obiettivi descritti dovranno essere perseguiti, nelle rispettive competenze, dall'U.O. di Epidemiologia - Settore Occupazionale - del Servizio multizonale di prevenzione oncologica dell'Azienda U.S.L. 10 di Firenze, dalle U.O. dei Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dai Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T., con il coordinamento del gruppo tecnico di cui al decreto del Coordinatore della sanità e politiche per la salute n. 6507 del 30 settembre 1996.

Relativamente allo "Archivio regionale dei mesoteliomi maligni della pleura" gli obiettivi specifici sono:

1. descrivere la consistenza di detta patologia nella Regione Toscana;
2. sviluppare un sistema di sorveglianza, per favorire le attività di prevenzione , specialmente in quei settori ancor oggi a rischio di esposizione ad asbesto;
3. individuare eventuali occasioni di esposizione non note;
4. favorire le procedure medico-assicurative per le persone affette da mesotelioma;
5. contribuire allo sviluppo della ricerca epidemiologica, specialmente per quanto riguarda lo studio delle "basse esposizioni". La U.O. di Epidemiologia - Settore occupazionale- è infatti coinvolta nello Studio multicentrico europeo sul mesotelioma della Pleura: "Multicentric case- control study on malignant mesothelioma and non-occupational - domestic and environmental asbestos exposure ecc-biomed and Health Research Programme - 1990/1994".

---

### **1.3 Censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica (*art. 3 D.P.R. 8 agosto 1994*)**

A seguito dell'operatività dello "Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti", la competenza autorizzativa in merito alle attività di raccolta e trasporto Rifiuti classificati come Tossici e Nocivi (R.T.N.) (fra i quali quelli contenenti amianto), che precedentemente era regionale, adesso è passata all'Albo Smaltitori summenzionato.

A seguito di tale passaggio di competenze, al fine di ottenere un censimento delle ditte esercenti tale attività, è possibile riferirsi ad informazioni desunte sia da precedenti report dell'attività autorizzativa regionale, sia da ricerche effettuate presso l'Albo Smaltitori, Sezione regionale, costituito presso le C.C.I.A.A.

Un'ulteriore ricerca è stata eseguita presso le Amministrazioni provinciali al fine di reperire dati più recenti e dettagliati, tenuto conto che con *L.R. n. 4 del 1995* sono state delegate

dalla Regione a questo Ente, le funzioni amministrative inerenti le autorizzazioni allo stoccaggio di R.T.N. Inoltre, precedentemente all'istituzione dell'Albo Smaltitori risultava di competenza delle Province il rilascio delle autorizzazioni alla raccolta e trasporto dei rifiuti speciali, fra i quali risulta amianto con contenuto in fibre libere <100 mg/Kg. In data 30 ottobre 1996 è stata inviata dal Servizio rifiuti e bonifiche del Dipartimento ambiente, una circolare alle Amministrazioni provinciali per richiedere i dati di loro competenza in merito alle Ditte autorizzate allo smaltimento di materiali contenenti amianto.

Rimangono di competenza della Regione le autorizzazioni alle attività di trattamento e smaltimento definitivo dei rifiuti classificati tossici e nocivi.

Per quanto riguarda le informazioni relative alle attività di bonifica di materiali contenenti amianto, mancando uno specifico censimento regionale, si riporta al successivo punto 1.3.6 una sintesi relativa alle ditte che hanno presentato i piani di lavoro ex *art. 34, D.Lgs. n. 277 del 1991*, in possesso del Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze (Struttura laboratorio di riferimento regionale per l'amianto), ed i dati parziali di cui alle relazioni ex *art. 9, L. n. 257 del 1992*. I dati sono stati analizzati dall'Agenzia regionale recupero risorse (ARRR) e dall'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (A.R.P.A.T.). Il censimento è assolutamente parziale e necessita di ulteriori integrazioni a completamento.

### **1.3.1 Ditte autorizzate dalla Regione Toscana, ai sensi del *D.P.R. n. 915 del 1982*, alla raccolta e trasporto di rifiuti solidi (ex Cod H0) classificati come tossici e nocivi, tra cui materiali contenenti amianto, in attesa di iscrizione alla Sezione regionale albo smaltitori.**

La competenza autorizzativa per l'attività di raccolta e trasporto di Rifiuti tossici e nocivi (R.T.N.) è attualmente dell'Albo smaltitori istituito presso le C.C.I.A.A., tuttavia considerato che precedentemente tale attività ricadeva nelle funzioni svolte dalla Regione Toscana, e che a tutt'oggi molte ditte, pur avendo presentato richiesta d'iscrizione all'albo suddetto, non hanno ancora ottenuto ufficialmente l'iscrizione prima menzionata, ci sono ditte che continuano a lavorare con regime autorizzativo regionale in transitorio.

Il numero di tali ditte risulta essere di 34, con sede legale distribuita in ambito regionale in 22 casi ed in ambito nazionale nei rimanenti. Non si conosce comunque il reale impegno di tali ditte nella raccolta e trasporto di materiali contenenti amianto.

L'elenco nominativo delle imprese è disponibile presso il Dipartimento politiche territoriali ed ambientali della Regione Toscana.

### **1.3.2 Ditte autorizzate alla raccolta e trasporto di rifiuti solidi classificati tossici e nocivi contenenti amianto, iscritte all'Albo smaltitori, Sezione regionale.**

A seguito di specifica richiesta, l'Albo smaltitori, Sezione regionale, ha fornito una lista di ditte autorizzate alla raccolta e trasporto di R.T.N. Tale lista che si presentava generica per tutti i R.T.N., è stata verificata con le relazioni ex *art 9, L. n. 257 del 1992*, per l'anno 1995.

L'elenco che ne è risultato, parziale e provvisorio per le ragioni suddette, è disponibile presso il Dipartimento politiche territoriali ed ambientali della Regione Toscana.

### **1.3.3 Ditte autorizzate alla raccolta e trasporto di rifiuti contenenti amianto classificati non tossici e nocivi provenienti da demolizioni (dati forniti dalle Province)**

I dati relativi alle ditte autorizzate alla raccolta e trasporto di rifiuti contenenti amianto classificati tossici e nocivi, provenienti da demolizioni, che dovevano essere forniti dalle Province toscane, sono purtroppo ancora parziali in quanto sono stati forniti esclusivamente dalle Province di Massa Carrara, Firenze, Pistoia ed Arezzo.

In totale le ditte sono 43; i relativi dati nominativi e gli indirizzi sono a disposizione presso il Dipartimento politiche territoriali ed ambientali della Regione Toscana.

#### **1.3.4 Ditte autorizzate al trattamento dei rifiuti solidi tossici e nocivi (ex Cod H0), tra cui materiali contenenti amianto**

Per quanto concerne l'autorizzazione, di competenza regionale, di impianti atti al trattamento, prima del definitivo smaltimento, di rifiuti solidi (ex Cod. H0) tossici e nocivi, fra i quali risultano materiali contenenti amianto, le ditte autorizzate sono 3 il cui elenco nominativo è disponibile presso il Dipartimento politiche territoriali ed ambientali della Regione Toscana.

Si riferisce di un'attività di sperimentazione di breve durata svolta dall'ENEL, presso l'impianto Chimet, per collaudare un processo di vetrificazione dell'amianto.

Inoltre la Ditta S.E.A.L. di Livorno, a seguito del "Programma di emergenza per la messa in sicurezza e la bonifica dei rotabili di proprietà di F.S. S.P.A., coibentati con amianto presenti nel territorio regionale" - Protocollo di intesa fra la Regione Toscana e le F.S. S.P.A., ed a seguito di accordi con le Ferrovie, procederà alla bonifica dell'amianto friabile contenuto nei rotabili di proprietà della stessa F.S. S.P.A.

#### **1.3.5. Ditte autorizzate per lo stoccaggio in conto terzi di materiali contenenti amianto (ex Cod. H0).**

Riguardo a questa tipologia di autorizzazioni, si fa presente che la competenza è attualmente, ai sensi della [L.R. n. 4 del 1995](#), delle Amministrazioni provinciali, ma le informazioni relative non sono attualmente disponibili.

Le ditte autorizzate in precedenza dalla Regione Toscana risultano essere 7. Le informazioni relative sono a disposizione presso il Dipartimento regionale politiche territoriali ed ambientali.

#### **1.3.6 Ditte che effettuano attività di bonifica di materiali contenenti amianto**

Le informazioni relative alle attività di bonifica di materiali contenenti amianto, sono state desunte riportando i dati delle ditte che hanno presentato i piani di lavoro ex [art. 34, D.Lgs. n. 277 del 1991](#), in possesso del Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze (Struttura laboratorio di riferimento regionale per l'amianto), e da dati parziali di cui alle relazioni ex [art. 9, L. n. 257 del 1992](#).

Il censimento è assolutamente parziale e necessita di ulteriori integrazioni a completamento.

Le ditte censite risultano essere 28.

Gli obiettivi specifici del "censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica" sono:

A fronte dei risultati parziali in possesso, risulta necessario procedere:

1. al censimento completo delle ditte che svolgono attività di smaltimento e bonifica sul territorio toscano, tenendo conto anche delle relazioni ex [art 9, L. n. 257 del 1992](#), e dei piani di lavoro di cui all'[art. 34, D.Lgs. n. 277 del 1991](#);

2. all'identificazione ed alla quantificazione dei flussi dei materiali contenenti amianto per definire le necessità di smaltimento di tali materiali.

---

#### **1.4 Predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva e realizzare la relativa bonifica dei siti ([art. 4, D.P.R. 8 agosto 1994](#))**

La Regione Toscana, come gran parte del territorio nazionale, non presenta siti interessati da attività di estrazione dell'amianto e non è quindi interessata a questo obiettivo, previa verifica di quanto indicato al paragrafo 1.1.

---

**1.5 Armonizzazione dei piani di smaltimento dei rifiuti di amianto con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti di cui al [D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915](#) (art. 5, [D.P.R. 8 agosto 1994](#))**

**1.5.1. Smaltimento amianto con un contenuto di fibre libere 100 mg/Kg**

Come previsto dal [D.P.R. 8 agosto 1994, art 6, comma 3](#), "limitatamente ai rifiuti costituiti da sostanze o prodotti contenenti amianto legato in matrice cementizia o resinoide, classificati quali rifiuti speciali ai sensi del citato [D.P.R. n. 915 del 1982](#), è consentito lo smaltimento anche in discariche di seconda categoria di tipo A, purché tali rifiuti provengano esclusivamente da attività di demolizione e costruzione e scavi. Dovranno essere adottate, eventualmente, anche in sede autorizzativa, apposite norme tecniche di gestione atte ad impedire l'affioramento dei rifiuti contenenti amianto durante le operazioni di movimentazione."

Ai sensi del Piano regionale smaltimento di cui al [D.P.R. n. 915 del 1982](#), si fa presente che tale tipologia di impianti di smaltimento definitivo non è soggetta, per il momento, a pianificazione, e che, precedentemente all'approvazione della [L.R. n. 4 del 1995](#), questi ultimi risultavano di competenza autorizzativa delle Amministrazioni comunali. Ai sensi della nuova normativa regionale vigente tali impianti risultano di competenza autorizzativa provinciale.

Dalla comunicazione ex [art 9, L. n. 257 del 1992](#), relativa all'anno '95, risulta che la discarica di tipo 2A :

VALDARNO FUTURA

FIGLINE V.no - FIRENZE

Ha smaltito circa 1600 t di cemento amianto.

A seguito della richiesta informativa, sono emerse dalle Amministrazioni provinciali i seguenti ulteriori dati:

- Impianto di stoccaggio definitivo in loc. Podere Pero, Comune di Castiglion Fibocchi, per rifiuti contenenti amianto non tossici e nocivi provenienti da insediamenti abitativi dell'area aretina.

- Impianto di discarica di categoria 2B, loc. Fosso del Cassero, Comune di Serravalle Pistoiese (smaltimento fibre di amianto legate in matrice cementizia non R.T.N.).

Il Dipartimento ambiente, servizio rifiuti e bonifiche, ha richiesto con due circolari, la prima in data febbraio 96, ed una seconda in data settembre 96, la disponibilità da parte dei gestori di questa tipologia di discariche (2A) al recepimento di materiali contenenti amianto con fibre libere < 100 mg/Kg.

A fronte di tale indagine non si sono avute ad oggi risposte affermative nel senso della disponibilità allo smaltimento nei suddetti impianti.

Con circolare del settembre 96, è stato richiesto ai gestori delle discariche categoria 2B di specificare i quantitativi ed eventualmente la tipologia dei materiali smaltiti fra i quali potrebbe risultare lo stesso cemento amianto.

**1.5.2 Smaltimento amianto in fibre libere >100 mg/Kg e <10.000 mg/Kg**

È stata effettuata dal Dipartimento ambiente, servizio rifiuti e bonifiche, una ricognizione presso i gestori di impianti di discarica di tipo 2B, per verificare l'eventuale disponibilità, nei termini e con le modalità previste dall'attuale normativa, allo smaltimento di materiali contenenti amianto classificati come R.T.N.. Ad oggi non si sono avute risposte definitive.

**1.5.3 Smaltimento amianto in fibre libere >10.000 mg/Kg Per questa tipologia di rifiuto è previsto lo smaltimento in impianto di discarica di categoria 2C.**

Tale tipo di impianto non è presente sul territorio regionale.

---

**1.6 Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto (art. 6, D.P.R. 8 agosto 1994)**

**Obiettivi (ex 1.5 ed 1.6)**

L'attuale Piano regionale smaltimento rifiuti di cui al [D.P.R. n. 915 del 1982](#), approvato per stralci provinciali nel 1988, non prevede riferimenti mirati a questa particolare tipologia di rifiuto, pertanto è necessario riferirsi a quanto previsto dalla specifica normativa.

Ai sensi della [L.R. n. 4 del 1995](#), che prevede un'estesa delega alle Amministrazioni provinciali nell'ambito della pianificazione e gestione degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali non tossici e nocivi, nonché la relativa pianificazione, è attualmente in elaborazione il Piano regionale (Prescrizionale).

Rimangono di competenza regionale gli impianti di trattamento e smaltimento definitivo dei Rifiuti classificati Tossici e Nocivi.

Nell'ambito del Piano regionale (Prescrizionale) di smaltimento dei rifiuti, è opportuno, pertanto, completare nel dettaglio la ricognizione delle stime sulle quantità e qualità dei materiali da smaltire. Successivamente sarà possibile procedere alla definizione ed identificazione delle necessità di smaltimento.

Un ulteriore obiettivo da perseguire è quello di identificare le procedure di smaltimento di materiali contenenti cemento-amianto, non tossici e nocivi, provenienti dalle utenze civili, al fine di agevolare e sensibilizzare i cittadini alla soluzione del problema nei termini ambientalmente corretti. Nella Parte VI si riportano gli indirizzi per l'elaborazione dei regolamenti dei Comuni, attinenti le modalità di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti da utenze civili.

Le Amministrazioni provinciali individuano nel loro territorio, ed autorizzano nell'ambito delle proprie competenze, almeno un impianto di smaltimento di discarica 2A destinato ad accogliere i rifiuti contenenti amianto in matrice cementizia e resinoide provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi.

Il Piano regionale per lo smaltimento dei R.T.N., attualmente in fase di rielaborazione, dovrà valutare il flusso di rifiuti contenenti amianto classificati R.T.N., sia nella fase di stima della produzione sia nella fase dello smaltimento definitivo.

Per quanto attiene la pianificazione di discariche di tipo 2B (per rifiuti contenenti amianto classificati tossici e nocivi con concentrazioni inferiori a 10.000 mg/Kg in fibre libere), potranno essere previsti impianti con bacino d'utenza anche interprovinciale. La Regione si impegnerà a creare condizioni favorevoli per l'individuazione di impianti idonei e disponibili a tale smaltimento.

Infine per quanto riguarda la discarica di categoria 2C, si fa presente che tale tipologia non è presente sul territorio regionale.

---

**1.7 Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro (art. 7, D.P.R. 8 agosto 1994)**

In Regione Toscana i servizi di prevenzione delle U.S.L. hanno già effettuato a partire dal 1987 (data di approvazione del primo "piano mirato regionale per la prevenzione del rischio di amianto in ambienti di vita e di lavoro") numerosi interventi di monitoraggio ambientale e di bonifica dell'amianto. L'esperienza toscana in materia è riportata nel volume, edizioni Regione Toscana - Ti con Erre Sicurezza Sociale - Settembre '95, "C'era una volta .....l'amianto" in cui, tra l'altro, si illustrano le modalità di intervento e di bonifica realizzate in diversi comparti quali: tessile, chimico; vetrerie-ceramiche; cantieristica navale; edilizia; ferrovie; ENEL ed altri. Si può comunque affermare con sicurezza che le maggiori problematiche relative all'ambiente di lavoro sono ad oggi conosciute e controllate dai Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. toscane.

Il gruppo di lavoro regionale, istituito a partire dal 1987, ha messo a punto i seguenti PROTOCOLLI TECNICI, riportati nella parte II:

- Lavorazione di amianto o di prodotti che lo contengono
- Gestione dei cantieri di bonifica dei materiali friabili contenenti amianto
- Rimozione e manipolazione di prodotti in cemento-amianto
- Manipolazione di prodotti contenenti amianto nelle autofficine
- Lavori di manutenzione effettuati in navigazione su materiali contenenti amianto

Tali protocolli tecnici dovranno essere diffusi alle Parti Sociali ed ai titolari delle aziende, e dovranno costituire strumento utile per la vigilanza effettuata dai servizi di prevenzione della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Sono inoltre stati programmati i seguenti PIANI MIRATI:

**A) Applicazione del divieto di commercializzazione nel comparto "rivendita di materiali per l'edilizia" e nel comparto "concessionari auto e rivendita di autoricambi"**

La [L. n. 257 del 1992](#) prevede i seguenti divieti di commercializzazione:

- nel comparto edilizia a partire dal 28 aprile 1994, è vietata la vendita di lastre di amianto piane ed ondulate di grande formato;
- nel comparto dei concessionari di auto e vendite di autoricambi è vietata dal 28 aprile 1993 la vendita delle guarnizioni di attrito per i veicoli a motore, macchine ed impianti industriali, e dal 28 marzo 1994 la vendita delle guarnizioni di ricambio per veicoli a motore, ferroviari, macchine ed impianti industriali con particolari caratteristiche tecniche nonché le guarnizioni delle testate per motori di vecchio tipo.

In relazione a ciò la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di due piani mirati per la verifica del divieto di commercializzazione nei comparti sopra indicati. Tali progetti, partendo dall'esperienza realizzata nei due settori da alcune U.S.L. "pilota", vogliono costituire un'utile guida per le altre U.S.L. il cui intervento, attraverso la metodologia operativa proposta, permetterà l'interruzione del commercio dei prodotti contenenti amianto che, in base ai risultati delle indagini realizzate dalle U.S.L. campione, si ha ragione di ritenere ancora fiorente nel territorio toscano.

Infatti per quanto riguarda il settore "concessionari auto e vendite di autoricambi", da un primo censimento realizzato mediante sopralluogo da 5 ex U.S.L. "campione", è risultato che su 66 concessionarie e 36 rivendite di ricambi sono stati identificati 14.524 pezzi contenenti amianto.

Per il comparto "rivendita di materiali per l'edilizia" lo stesso censimento effettuato in questo caso da 2 ex U.S.L., ha portato ad individuare 849 pezzi ( curve, canne fumarie, lastre, colmi, serbatoi e raccordi vari ).

Si tratta di materiali invenduti, quindi nuovi, nei quali la presenza di amianto è evidenziata, nella quasi totalità dei casi, dalla stessa etichettatura o dalla tipologia produttiva ( eternit ).

Nella parte III ai punti A) e B) riportiamo il contenuto specifico dei due piani mirati i cui obiettivi specifici sono:

1. diffondere le informazioni relative agli obblighi previsti dalla [legge n. 257 del 1992](#);
2. vigilare sull'applicazione dei divieti di commercializzazione sanciti dalla tabella allegata all'[art. 1 della L. n. 257 del 1992](#) effettuando almeno il 30% dei sopralluoghi nelle ditte censite

**B) Messa in sicurezza e bonifica dei rotabili di proprietà delle F.S. S.P.A. coibentati con amianto e presenti sul territorio regionale**

La Regione Toscana ha da tempo effettuato il monitoraggio dei rotabili coibentati con amianto presenti sul proprio territorio attraverso l'attivazione, a partire dal 1991, dei Servizi di prevenzione zonali e multizonali delle ex U.S.L. per la verifica delle condizioni di manutenzione di detti rotabili.



Successivamente nei periodi giugno/settembre '94 e febbraio/marzo '95 i Servizi hanno proceduto ad un censimento dei rotabili accantonati sul territorio regionale presso stazioni e "binari morti", dando disposizioni alla Società delle Ferrovie sulle modalità per rendere inaccessibili e ben identificabili i veicoli coibentati con amianto.

Si riporta di seguito una sintesi del censimento '95 in cui la distribuzione dei rotabili è descritta secondo la vecchia zonizzazione delle U.S.L..

#### Censimento rotabili 1995

Sono stati effettuati sopralluoghi da parte delle U.O. P.I.S.L.L. ed I.P.T. (e dalla POL.FER. nella ex U.S.L. 30) per verificare il numero dei rotabili presenti, il loro stato di conservazione e di segregazione, la presenza dei contrassegni e del pittogramma, la vicinanza o meno con i centri abitati ed il potenziale rischio per i lavoratori e la cittadinanza.

Dati riassuntivi del censimento:

- non risultavano rotabili coibentati con amianto in 26 ex U.S.L. (1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 9 - 10/B - 10/C - 10/F - 10/G - 10/H - 14 - 15 - 16 - 17 - 19 - 20/A - 21 - 22 - 23 - 25 - 26 - 27 - 29 e 32);

- erano presenti rotabili coibentati con amianto in 14 ex U.S.L. (2 - 8 - 10/A - 10/D - 10/E - 11 - 12 - 13 - 18 - 20/B - 24 - 28 - 30 e 31).

Il numero totale dei rotabili censiti era di 326 di cui:

- 221 in buono stato di conservazione (completamente inaccessibili e ben identificati)
- 67 in discreto stato di conservazione (non chiaramente identificati e con minimi problemi di accessibilità)
- 27 in cattivo stato di conservazione (non identificati, con porte e/o finestrini divelti)
- 1 bruciato ed in fase di bonifica
- 10 in stato di conservazione non specificato
- a detta dei Servizi un quantitativo non precisato di carrozze sarebbe stato spostato a Castelfranco Veneto.

Da ciò si evince che i rotabili coibentati con amianto accantonati, risultavano collocati in luoghi in cui si svolgevano attività lavorative e spesso in aree aperte al pubblico e di utilizzazione collettiva per cui potevano rappresentare un rischio di esposizione alla polvere di amianto per i lavoratori e per la popolazione in generale. Essi erano e sono dunque sottoposti alla legislazione vigente in materia, ed in particolare alle norme previste dal *D.Lgs. n. 277 del 1991* e dalla *L. n. 257 del 1992*.

I servizi hanno dunque emanato delle diffide per garantire il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di tutela dei lavoratori e della popolazione da osservare da parte delle Ferrovie.

Da questo intervento è scaturito un protocollo di intesa fra la Regione Toscana e la Direzione delle Ferrovie dello Stato S.P.A. (riportato nella parte III punto C), approvato con delibera del Consiglio regionale 26 luglio 1995, n. 328 e sottoscritto dal Presidente della Giunta regionale e dall'Amministratore Delegato delle Ferrovie in data 13 ottobre 1995, in cui le Ferrovie si sono impegnate a mantenere in sicurezza i rotabili accantonati e circolanti, ed a procedere alla bonifica di quelli dismessi entro il 1998 e di quelli circolanti entro l'anno 1999.

I contenuti del protocollo sono stati validati con i Servizi delle U.S.L., con la Commissione amianto del Coordinamento Tecnico delle Regioni e sono in accordo con le indicazioni formulate dalla Commissione Nazionale ex *art. 4 della L. n. 257 del 1992* ed approvate con il *D.M. 26 ottobre 1995* della sanità "Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili".

Gli obiettivi specifici del piano mirato "Messa in sicurezza e bonifica dei rotabili di proprietà delle F.S. S.P.A. coibentati con amianto e presenti sul territorio regionale" sono:

- le verifiche in merito agli impegni assunti dalle F.S. S.P.A., contenuti nel Protocollo d'intesa suddetto, di seguito riportati:

1. bonificare, nel triennio successivo all'adozione del "Programma d'emergenza regionale", i rotabili accantonati risultanti dal censimento allegato al programma stesso.

2. bonificare, entro il 31 dicembre 1999, i rotabili circolanti.

3. fornire, entro il 31 gennaio di ogni anno successivo all'approvazione del programma e fino alla completa bonifica dei rotabili contenenti amianto, alla Regione Toscana - Dipartimento ambiente, il programma di bonifica dei rotabili accantonati.

### **C) prevenzione del rischio amianto nei traghetti**

La normativa sulla tutela dei lavoratori marittimi è controversa. Infatti da un lato alcune leggi sembrano escludere la navigazione marittima dalla competenza delle U.S.L., come si evince dalla lettura del *D.P.R. n. 547 del 1955*, del *D.P.R. n. 303 del 1956*, del *D.Lgs. n. 277 del 1991*, del *D.Lgs. n. 626 del 1994* che, al capo VIII "prevenzione dagli agenti cancerogeni", esclude espressamente l'amianto in quanto già normato da legislazione precedente e infine del *D.Lgs. n. 242 del 1996* (Modifiche ed integrazioni al *D.Lgs. n. 626 del 1994*) che esclude dal campo di applicazione del decreto stesso, "i mezzi di trasporto marittimo".

In contrasto a ciò la *L. n. 257 del 1992* trova applicazione, indistintamente e senza alcuna limitazione, in tutti i settori lavorativi, per cui anche le Compagnie Marittime devono sottostare all'obbligo di inviare una relazione annuale alla Regione e all'U.S.L. competente (art. 9) e devono rispettare il limite di concentrazione di fibre aerodisperse nei cantieri di bonifica (art. 3).

Vige inoltre per le Regioni, in ottemperanza all'art. 10 della stessa legge e all'*art. 3, comma 3, lettera a)*, del *D.P.R. 8 agosto 1994*, come specificato nell'allegato B dello stesso D.P.R., l'obbligo di censire le imprese che appartengono al settore del trasporto marittimo e cabotaggio.

In relazione a ciò la Regione Toscana ha effettuato il censimento dei traghetti circolanti nei porti toscani negli anni 1994 del 1995.

L'indagine ha riguardato prioritariamente i traghetti poiché il rischio di esposizione all'amianto interessa sia i lavoratori che i viaggiatori.

A tal fine sono stati presi contatti con il R.I.NA. (Registro Navale Italiano) che ha fornito informazioni sulle navi in circolazione nei porti toscani (Porto S. Stefano, Piombino e Livorno), e le indicazioni sulle parti delle navi nelle quali è ipotizzabile la localizzazione dell'amianto.

Inoltre sono stati presi accordi anche con le Capitanerie dei Porti di Livorno, Piombino, Portoferraio e Porto S. Stefano per facilitare l'accesso degli operatori dei Servizi delle U.S.L. sulle navi traghetto durante il periodo di fermo per manutenzione.

Per attivare il censimento sono state inviate alle Compagnie Marittime lettere di sollecito per ottemperare all'obbligo dell'*art. 9 della L. n. 257 del 1992*, le stesse lettere sono state inviate anche alle Capitanerie di Porto della Toscana ed al R.I.NA.

Su 11 Compagnie di Navigazione contattate, si sono avute soltanto 3 risposte.

Dalla fonte R.I.NA. e Capitanerie di Porto risultano attraccare ai porti toscani 36 traghetti costruiti fra gli anni 1957-1991.

Nel periodo 1994-1995 sono stati effettuati sopralluoghi su 14 navi su 13 delle quali è stata riscontrata la presenza di amianto.

Nella tabella seguente si riportano i tipi di amianto riscontrati e la loro dislocazione.

#### **Tabella - Sopralluoghi navi traghetto 94-95. Tipi di amianto riscontrato e dislocazione**

Dislocazione	Tipo di amianto	Tipo di amianto	Tipo di amianto
	Crisotilo navi n.	Crocidolite navi n.	Amonite navi n.
zona equipaggio (lavoratori)	5		1

sala macchine (lavoratori)	8	1	2
zona garage (lavorat, passegeri)	6	2	2
donazione	11		
antincendio (lavorat, passegeri)			

Come è evidente l'amianto, anche nelle forme più pericolose per la salute dei lavoratori e dei passeggeri, è tuttora presente sulle navi.

Riportiamo nella parte II il protocollo tecnico "Lavori di manutenzione da effettuarsi in navigazione su materiali contenenti amianto" e nella parte III al punto D) il piano mirato specifico "prevenzione del rischio amianto nei traghetti" i cui obiettivi specifici sono:

- aggiornamento del censimento traghetti;
- effettuazione dei sopralluoghi nel 100% dei traghetti e messa in sicurezza degli stessi;

-vigilanza sull'adempimento agli obblighi previsti dall'*art. 9 della L. n. 257 del 1992*.

#### **D) Intervento di bonifica e/o manutenzione in presenza di materiali contenenti amianto nell'area geotermica**

Le aree toscane interessate dallo sfruttamento della geotermia sono l'Amiata e, principalmente, la cosiddetta "zona storica" e cioè l'area boracifera di Larderello.

L'attività di produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento del calore, ha comportato la ovvia necessità di minimizzare le possibilità di raffreddamento nel processo produttivo ed in particolare nell'adduzione del vapore endogeno attraverso lunghe tubazioni, i vapordotti, che collegano pozzi perforati alle centrali geotermoelettriche.

Per ottenere tale risultato è stato utilizzato in gran quantità, soprattutto nel dopoguerra e fino alla prima metà degli anni settanta, amianto tal quale o inglobato in molte cementizie.

Tra i tipi di amianto, i più utilizzati sono stati l'amosite ed il crisotilo, non mancando la crocidolite specialmente all'interno delle vecchie centrali, oggi in parte già avviate alla dismissione e quindi alla demolizione, almeno della parte impiantistica.

Riportiamo nella parte III al punto E) il piano mirato specifico i cui obiettivi specifici sono:

1. messa in sicurezza o bonifica di vaste aree di territorio contaminate da residui di amianto o di materiali contenenti amianto derivanti da pregresse operazioni di manutenzione o demolizione di vapordotti;
2. bonifica delle centrali dismesse;
3. tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente esterno durante le operazioni di manutenzione e/o demolizione attuali e future di vapordotti.

#### **E) Tutela della salute dei lavoratori che effettuano operazioni di demolizione e rimozione dell'amianto**

La Regione Toscana è attualmente interessata ad operazioni di rimozione dell'amianto friabile contenuto nei rotabili di proprietà delle F.S. S.P.A., che saranno effettuate presso la ditta S.E.A.L. di Livorno e presso altre aziende da identificare.

È impegno del presente "Piano regionale amianto" definire un piano mirato specifico di tutela della salute dei lavoratori, individuando gli obiettivi, le procedure e le risorse necessarie al controllo dell'effettuazione in sicurezza delle lavorazioni.

Uno specifico progetto sarà formulato anche per l'applicazione dell'obbligo di presentazione di un piano di lavoro, nei vari comparti, come specificato all'*art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991*.

#### **F) Monitoraggio delle fibre di amianto aerodisperse nelle principali aree urbane della Regione**

Nelle principali aree urbane della Regione, con priorità per i capoluoghi di Provincia a più estesa urbanizzazione, sarà effettuato il monitoraggio delle fibre aerodisperse.

Il monitoraggio interesserà, nello sviluppo dell'indagine, anche quei Comuni che pur non essendo capoluogo di Provincia presentano estesa attività produttiva, elevato numero di abitanti, viabilità autostradale e stradale sul proprio territorio.

Le finalità dell'intervento sono:

a) l'acquisizione della conoscenza sull'inquinamento da fibre di amianto, al momento del tutto carente;

b) il controllo, nel tempo, dell'evoluzione di tale inquinamento, in modo da correlarlo con le attività di bonifica.

Tale attività, di competenza dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale, sarà svolta dall'Agenzia regionale in collaborazione con il "Centro di riferimento per l'amianto", costituito all'interno del Dipartimento provinciale di Firenze, e con gli altri Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T..

#### **G) Informazione alla popolazione sui rischi connessi all'uso di materiali contenenti amianto ed alla bonifica degli stessi.**

Le tematiche inerenti l'uso o la bonifica di materiali contenenti amianto sono di frequente oggetto di attenzione degli organi di stampa e radiotelevisivi ma anche della cultura corrente della popolazione.

L'informazione che viene diffusa non è sempre corretta, sia per semplice disinformazione ma anche per la strumentalizzazione che gli interessi economici connessi alla dismissione dell'amianto può suscitare.

Per evitare inutili allarmismi ma anche la sottovalutazione del problema è opportuno diffondere notizie, verificate scientificamente, rivolte:

a) alla popolazione generale, in particolare in relazione ai manufatti in cemento amianto o in vinil-amianto che possono essere presenti nelle civili abitazioni, affinché la rimozione di tali manufatti sia limitata ai soli casi di effettivo rischio;

b) ai proprietari degli edifici pubblici, dei locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva nonché ai proprietari di immobili nei quali siano presenti materiali contenenti amianto libero o in matrice friabile, affinché siano in grado di individuare le tipologie di edifici presumibilmente contenenti amianto, di ottemperare ai propri obblighi informativi e di conoscere le modalità di messa in sicurezza degli edifici stessi;

c) ai titolari di aziende che utilizzano amianto nel ciclo produttivo, addette alla bonifica ed allo smaltimento di amianto o che commercializzano materiali contenenti amianto, affinché siano in grado di ottemperare ai loro obblighi di legge, di conoscere i protocolli tecnici ed i piani mirati di settore che costituiscono il presente piano e di ottemperare ai divieti previsti dalla [L. 27 marzo 1992, n. 257](#);

d) ai lavoratori che possono essere sottoposti all'esposizione di fibre di amianto affinché siano in possesso di tutte le informazioni necessarie alla tutela della propria salute.

Fermo restando le funzioni di informazione proprie dei Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dei Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T., gli obiettivi sopra riportati saranno realizzati mediante apposite campagne informative realizzate in ambito regionale all'interno del programma di educazione alla salute della Regione Toscana.

---

#### **1.8 Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto (art. 8, [D.P.R. 8 agosto 1994](#))**

Per le situazioni previste dall'[art. 8, comma 1, del D.P.R. 8 agosto 1994](#) si precisa:

a) Miniere di amianto dismesse: come già detto non esistono sul territorio regionale miniere di amianto ma eventualmente cave in cui sono possibili affioramenti di rocce

contenenti anfiboli o serpentini il cui programma di controllo è già stato descritto al paragrafo 1.1 "Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto".

b) Stabilimenti dismessi di produzione di materiali contenenti amianto: gli stabilimenti dismessi o riconvertiti di produzione di materiali contenenti amianto nella Regione Toscana, saranno desunti dalle relazioni ex art. 9 e dall'esperienza realizzata dai Servizi di prevenzione delle ex U.S.L.

c) Materiale accumulato a seguito di operazioni di bonifica su mezzi di trasporto vari (vagoni ferroviari, navi, barche aerei ecc): le informazioni saranno desunte dalle autorizzazioni per l'esercizio delle attività di stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali, tossici e nocivi rilasciate dalle Province.

Una particolare attenzione sarà prestata alle attività di decoibentazione dei rotabili effettuate dalle Ditte toscane ed al relativo smaltimento dell'amianto.

d) Capannoni utilizzati e/o dismessi con componenti in cemento amianto: per quanto riguarda i capannoni si assegnerà priorità a quelli abbandonati o bruciati. L'unica fonte informativa, in fase di prima applicazione, è rappresentata da segnalazioni di rischio e di pericolo effettuate dai Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dai Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T.;

e) ed f) edifici e strutture dove è presente amianto spruzzato ed impianti industriali dove è stato usato amianto per la coibentazione di tubi e serbatoi: i dati relativi agli edifici ed agli impianti industriali saranno desunti dai relativi censimenti.

Sulla base dei dati di cui sopra saranno individuate le situazioni prioritarie da sorvegliare con controlli periodici, nel rispetto dagli obblighi informativi nei confronti dei Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco stabiliti dallo stesso D.P.R..

---

### **1.9 Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto (art. 9, D.P.R. 8 agosto 1994)**

L'art. 9 del D.P.R. 8 agosto 1994, al comma 1 e 2, prevede la predisposizione di un piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali finalizzato alla vigilanza e controllo sui siti interessati da operazioni di bonifica che possono dar luogo a produzione di rifiuti di amianto nonché un piano di indirizzo per il coordinamento delle funzioni di controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti di amianto, richiamando in particolare l'attenzione sulle attività di raccolta e trasporto e sugli impianti di smaltimento finale.

È opportuno ricordare che le funzioni di controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti in generale, sono attribuite direttamente alle Province dall'art. 7 del D.P.R. n. 915 del 1982.

Tali Enti pertanto, esercitano già tali funzioni di controllo in piena autonomia, ed avvalendosi della collaborazione degli organismi preposti alle funzioni di controllo in campo sanitario ed ambientale.

Nel caso specifico dello smaltimento dei rifiuti di amianto non si ritiene necessario attivare particolari modalità o frequenze di controllo diverse da quelle poste in essere per le altre tipologie di rifiuti nell'ambito dell'attività di cui al citato art. 7 del D.P.R. n. 915 del 1982.

Allo scopo di uniformare l'approccio metodologico da adottare, si richiamano le principali procedure amministrative su cui è opportuno focalizzare l'attenzione:

a) Iscrizione alla Sezione Speciale dell'Albo nazionale degli smaltitori di rifiuti di cui al comma 4 dell'art. 12 della L. n. 257 del 1992, quando sarà emanato il relativo decreto di istituzione.

b) Autorizzazione provinciale per l'esercizio delle attività di smaltimento dei R.C.A. e relative prescrizioni tecnico-gestionali.

c) Registro di carico e scarico per i rifiuti tossici e nocivi e per i rifiuti speciali purché provenienti da lavorazioni industriali ed artigianali.

d) Formulario di identificazione per il trasporto dei rifiuti tossici e nocivi.

---

---

**1.10 Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e rilascio di titoli di abilitazione (art. 10, D.P.R. 8 agosto 1994)**

1.10.1 - Formazione a carattere nazionale

1.10.2 - Formazione del personale delle Aziende U.S.L. e dell'A.R.P.A.T.

1.10.3 - Formazione per dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica e rilascio dei relativi titoli

1.10.4 - Contenuti di massima dei corsi di formazione per dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica

---

---

**1.10.1 Formazione a carattere nazionale**

La Regione Toscana, pur in assenza del Piano di indirizzo e coordinamento della commissione nazionale amianto per la formazione professionale del personale addetto al controllo dell'attività di bonifica di cui all'art. 5, comma 1, lett. b), L. n. 257 del 1992, ha già effettuato diverse iniziative di formazione partecipando anche ad iniziative di carattere nazionale. Ciò nonostante si propone di attivare, entro il 1997, corsi di aggiornamento e di favorire l'eventuale partecipazione ad iniziative di formazione a carattere nazionale esercitate da "Istituti, Enti nazionali e territoriali, dotati di idonee strutture tecnico-scientifiche" autorevoli, quali ad esempio I.S.S., C.N.R., I.S.P.E.S.L.

Questi ultimi corsi hanno la funzione di formare i formatori così come previsto all'art. 10, comma 8, D.P.R. 8 agosto 1994, e comunque devono essere rivolti a Dirigenti di Servizi sanitari ed ambientali regionali e dell'A.R.P.A.T. i quali hanno il compito di realizzare il piano in oggetto.

---

---

**1.10.2 Formazione del personale delle Aziende U.S.L. e dell'A.R.P.A.T.**

Una delle premesse fondamentali per garantire l'efficace sorveglianza delle situazioni con rischio di amianto è rappresentata dalla presenza di operatori tecnici ben addestrati.

La loro formazione è uno degli obiettivi primari del Piano regionale amianto.

La Regione Toscana, in anticipo rispetto a quanto previsto dal D.P.R. 8 agosto 1994, sulla base delle nuove capacità richieste agli operatori della prevenzione derivanti dall'applicazione dell'art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991 e della L. n. 257 del 1992, ha già svolto nel 1992 (ottobre/dicembre), un corso regionale di formazione "prevenzione dei rischi di esposizione all'amianto" rivolto a 80 operatori scelti fra il personale di vigilanza ed ispezione e/o personale laureato non medico operante nelle U.O. di igiene pubblica e di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il corso si proponeva il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- riconoscimento dei materiali che potenzialmente possono contenere amianto;
- scelta della procedura da adottare dopo la valutazione del livello di rischio;
- effettuazione di campionamenti di materiale e/o di fibre aerodisperse in ambiente di vita e di lavoro;
- scelta degli interventi di risanamento tenuto conto della legislazione vigente e delle condizioni del materiale.

Nell'ottobre del 1990, inoltre si era svolto il "corso regionale di formazione per la determinazione quantitativa di fibre minerali aerodisperse con microscopia ottica in



contrasto di fase" che aveva l'obiettivo di formare personale da adibire alla lettura ed all'interpretazione di analisi di fibre minerali naturali ed artificiali con microscopia ottica in contrasto di fase al fine di costituire una rete di monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse in ambienti di vita e di lavoro.

Al corso, rivolto a tecnici degli ex Servizi multizonali di prevenzione della Regione Toscana (U.S.L. 2 - 8 - 10/A - 12 - 23 e 30) e del Servizio di prevenzione della U.S.L. 13, hanno partecipato 15 tecnici.

Gli operatori della prevenzione hanno inoltre potuto fruire della mostra fotografica itinerante "Bastamianto", aperta anche alle scuole (hanno collaborato alla mostra anche gli studenti di una classe dell'Istituto Tecnico "Leonardo da Vinci" di Firenze) ed alla popolazione, in occasione della quale si sono tenute conferenze su argomenti formativi specifici.

I contenuti della mostra insieme a comunicazioni scientifiche sono stati raccolti nel libro-catalogo "amianto. Miracoli, virtù, vizi", Editoriale Tosca 1992, diffuso in tutte le U.S.L. così come il successivo volume "C'era una volta ..... l'amianto", Edizioni Regione Toscana 1995, che raccoglie l'esperienza di prevenzione a partire dal 1980.

Con questi momenti formativi si ritiene che siano state eliminate carenze e difformità nella gestione della sorveglianza e dei controlli, e che i Servizi di prevenzione toscani (Aziende U.S.L. ed A.R.P.A.T.) siano in grado di realizzare la corretta gestione delle problematiche collegate all'amianto, in particolare delle fasi di cui all'art. 7, 8 e 9 del [D.P.R. 8 agosto 1994](#).

---

### **1.10.3 Formazione per Dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica e rilascio dei relativi titoli**

Un'altra importante fase formativa riguarda le imprese specializzate in bonifica. Con la [legge n. 257 del 1992](#) le attività di bonifica da amianto sono state riconosciute come attività ad alta specializzazione, da realizzare nel rispetto di precise norme di buona tecnica. Secondo il [D.P.R. 8 agosto 1994](#), ogni attività di bonifica da amianto deve essere realizzata da ditta specializzata e tale specializzazione deve discendere da specifici e ben articolati momenti formativi, a cura della Regione, secondo i programmi di cui all'art. 10 del [D.P.R. 8 agosto 1994](#).

Le imprese che operano per la bonifica, la rimozione e lo smaltimento sono tenute, ai sensi dell'art. 12, comma 4, [L. n. 257 del 1992](#), ad assumere in via prioritaria, il personale già addetto alle lavorazioni dell'amianto, che abbia i titoli di abilitazione rilasciati a seguito della partecipazione ad appositi corsi regionali di cui all'art. 10, comma 2, lett. h) della stessa legge.

I corsi in oggetto, secondo quanto disposto all'art. 10, comma 1, del [D.P.R. 8 agosto 1994](#) interessano:

- lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica
- dirigenti in loco delle attività di rimozione, smaltimento e bonifica e sono articolati in relazione al livello professionale dei partecipanti secondo gli obiettivi educativi specifici richiamati all'art. 10, comma 2, 4 e 5 del D.P.R. sopra citato.

La durata minima prevista per ciascuna tipologia, riportata all'art. 10, comma 3 e 6, del D.P.R., è stabilita in:

- 30 ore per i corsi destinati agli operatori
- 50 ore per i corsi destinati ai dirigenti la gestione

Poiché è stata maturata in Toscana, anche in ambito di formazione, grande esperienza nelle tematiche dell'amianto, e gli stessi operatori del S.S.R. e dell'A.R.P.A.T. hanno contribuito come formatori ad iniziative a carattere nazionale realizzate dalle Regioni,

dall'I.S.S. e da altre Pubbliche Amministrazioni, la Regione Toscana provvederà all'attivazione dei necessari interventi formativi in collaborazione con le Aziende U.S.L. e l'A.R.P.A.T..

Tali interventi formativi saranno avviati entro il secondo semestre 1997.

In particolare si prevede la realizzazione di corsi a carattere gratuito per il livello operativo con la contemporanea partecipazione ad un modulo formativo di base comune, di un numero di dirigenti non superiore al 10% dei posti.

I corsi del livello operativo usufruiranno dei fondi messi a disposizione dalla Regione come specificato al successivo paragrafo 2 "le risorse, gli strumenti ed i tempi per l'attuazione del piano regionale amianto", punto g).

I corsi del livello gestionale saranno a carico economico dei partecipanti o delle imprese come specificato dall'*art. 10, comma 9, del D.P.R. 8 agosto 1994*.

Le modalità di realizzazione degli interventi formativi ed i contributi relativi saranno oggetto di successivo provvedimento demandato alla Giunta regionale.

La partecipazione al corso ed il superamento dell'esame finale costituiscono titolo per il rilascio dell'attestato di abilitazione.

Nella commissione per il rilascio degli attestati dovrà essere presente un esperto delle tematiche legate alla bonifica ed allo smaltimento dell'amianto, nominato nell'ambito dei gruppi di lavoro integrati Dipartimento di prevenzione e Dipartimento provinciale A.R.P.A.T., gruppi di lavoro di cui al punto 2.22 del Piano sanitario regionale 1996/1998 approvato con *Delib.C.R. 21 dicembre 1995, n. 527*.

I programmi per lo svolgimento dei corsi attivati a seguito del sopracitato bando regionale dovranno fare riferimento a quanto richiamato all'*art. 10, comma 2, 4 e 5 del D.P.R. 8 agosto 1994* ed alle indicazioni di massima riportate al successivo punto 1.10.4.

In particolare per quanto riguarda i corsi svolti da Enti o Aziende per operatori e dirigenti addetti alla bonifica ed allo smaltimento dell'amianto, prima della data di entrata in vigore del Piano amianto, viene stabilito che vengano validati tramite autocertificazione del soggetto gestore il corso medesimo.

Tale autocertificazione dovrà riportare il nome del soggetto gestore e di quello dei docenti, la data di svolgimento ed il programma dettagliato del corso comprensivo dei contenuti e del numero delle ore, il numero ed i nominativi dei partecipanti.

Il Dipartimento diritto al salute e il Dipartimento delle politiche formative e dei beni culturali svolgeranno attività di verifica e controllo sulle attività formative realizzate.

La frequenza a detta corsi costituisce, per ogni partecipante, credito formativo per accedere agli esami di abilitazione.

---

#### **1.10.4 Contenuti di massima dei corsi di formazione per dirigenti e per lavoratori addetti ad operazioni di bonifica**

Corso per dirigenti gestione del rischio amianto Il corso, della durata di 50 ore, si articolerà in una parte generale teorica ed in una operativa sui seguenti argomenti:

##### **Parte generale**

- La normativa, gli obblighi, le responsabilità e le funzioni dei soggetti interessati nella gestione ed al controllo del rischio
- Il piano di lavoro
- I rischi per la salute causati dall'esposizione a fibre di amianto
- Le finalità del controllo sanitario

##### **Parte operativa**

- I metodi di misura
- La realizzazione di un piano di lavoro

- I Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.): manutenzione, controllo ed addestramento dei lavoratori al loro impiego
- I criteri e le apparecchiature di prevenzione, isolamento e ventilazione da impiegare nell'allestimento dei cantieri
- Le corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento
- La gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti
- La prevenzione e gestione degli incidenti e delle emergenze
- La restituibilità di aree, edifici, impianti e mezzi bonificati
- La gestione dei rifiuti di amianto
- I flussi informativi da attivare in caso di incidenti

Corso per i lavoratori addetti alla rimozione, allo smaltimento ed alla bonifica di amianto in matrice friabile e compatta

Il corso, della durata di 30 ore, verrà articolato in una parte generale teorica ed in una parte operativa sui seguenti argomenti:

#### **Parte generale**

- Gli obblighi, i diritti ed i doveri dei lavoratori
- I rischi ed i danni provocati dall'esposizione a fibre di amianto
- Le finalità di controllo sanitario
- Le procedure di lavoro in sicurezza per la rimozione, lo smaltimento e la bonifica da amianto in matrice friabile e compatta

#### **Parte operativa**

- L'impiego dei D.P.I. ed i sistemi di sicurezza
- I percorsi all'interno dell'unità di decontaminazione
- I flussi informativi da attivare in caso di incidenti

### **1.11 Strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo (art. 11, D.P.R. 8 agosto 1994)**

La *L. n. 257 del 1992* fa divieto di produzione e commercializzazione di amianto e di prodotti che lo contengono ma non ne impedisce l'impiego e pertanto l'esposizione alle fibre di amianto può tuttora essere presente in ambienti di vita e di lavoro.

La vigilanza ed il controllo esercitati dai Servizi territoriali delle Aziende U.S.L. e dall'A.R.P.A.T., soprattutto al fine di limitare al minimo l'esposizione dei lavoratori e della popolazione, necessita di supporto tecnico analitico in tema di:

- controllo dell'esposizione dei lavoratori ai sensi del *D.Lgs. n. 277 del 1991*;
- controllo delle emissioni di fibre in ambiente durante le attività di bonifica e smaltimento ai sensi del *D.M. 6 settembre 1994* e del *D.Lgs. n. 114 del 1995*;
- classificazione dei rifiuti di amianto ai sensi del *D.P.R. n. 915 del 1982*;
- certificazione di restituibilità degli ambienti bonificati ai sensi del *D.M. 6 settembre 1994* e del *D.M. 25 ottobre 1995*;
- analisi dei materiali e dei rivestimenti in edifici ai sensi della *L. n. 257 del 1992*;
- restituibilità dei siti e delle aree contaminate, sulla base della loro destinazione d'uso, ai sensi del *D.P.R. 8 agosto 1994*;
- analisi e consulenze specialistiche, in casi particolari, per indagini e ricerche in aree considerate a rischio e per il controllo delle situazioni di pericolo ai sensi del *D.P.R. 8 agosto 1994*.

Già dal 1990 la Regione Toscana si è dotata di strumentazione per l'analisi dell'amianto ed ha costruito una rete laboratoriale di controllo quanti-qualitativo delle fibre aerodisperse e

dei materiali presenti in ambienti di vita e di lavoro provvedendo anche alla formazione del personale tecnico di laboratorio come già specificato al punto 1.10.2.

Tale rete prevedeva attività di controllo (sorveglianza) decentrate sul territorio ed attività analitiche sempre più accentrate secondo il livello di specializzazione.

In particolare, per realizzare il presente obiettivo, furono acquisiti o messi a disposizione:

- microscopio ottico a contrasto di fase (ex U.S.L. 2 - 8 - 10/A - 10/D - 12 - 13 - 23 e 30)

- diffrattometro RX e/o Infrarosso (ex U.S.L. 2 - 10/A - 12 e 30)

- microscopio elettronico analitico a scansione (ex U.S.L. 10/A)

Con questa organizzazione delle strutture laboratoriali si è quindi soddisfatto a quanto previsto dall'art. 11 del *D.P.R. 8 agosto 1994*.

Con la costituzione dell'A.R.P.A.T. ed i relativi Dipartimenti provinciali e con l'approvazione delle leggi di riorganizzazione delle Aziende U.S.L. toscane, è profondamente mutato il quadro organizzativo dei servizi di tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Nel rispetto delle esperienze positive realizzate dai servizi P.I.S.L.L. e dai Servizi multizonali di prevenzione ambientale della Regione Toscana, esperienze notevolmente apprezzate anche in ambito nazionale, e tenuto conto delle modalità di accreditamento ai sensi del *D.M. 14 maggio 1996* della sanità, allegato 5 "Requisiti minimi dei laboratori pubblici e privati che intendono effettuare attività analitiche sull'amianto", le attività di determinazione analitica delle fibre aerodisperse di amianto e dei materiali contenenti amianto finalizzate alla prevenzione collettiva e del lavoro, sono così riorganizzate:

### **1° livello**

Le attività di campionamento verranno svolte dai tecnici delle U.O. decentrate sul territorio delle U.S.L. in collaborazione con le strutture laboratoriali di riferimento.

### **2° livello**

Tenendo conto delle esperienze realizzate, e della zonizzazione prevista dal P.S.R., approvato con *Delib.C.R. 21 dicembre 1995, n. 527* per le attività di tossicologia occupazionale, le attività di analisi della polvere di amianto nell'aria in Microscopia ottica in contrasto di fase (M.O.C.F.) saranno effettuate, nel rispetto dei bacini di utenza, come di seguito specificato:

- Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze per le Aziende U.S.L. 3 "Pistoia", 4 "Prato", 10 "Firenze", 11 "Empoli"

- Dipartimento di prevenzione dell'Azienda U.S.L. 5 "Pisa" - U.O. Tossicologia Occupazionale - Sez. aggregata di igiene industriale - per le Aziende U.S.L. 1 "Massa", 2 "Lucca", 5 "Pisa", 12 "Versilia"

- Dipartimento di prevenzione dell'Azienda U.S.L. 6 "Livorno" ( ex U.S.L. 13 ) per lo stesso bacino d'utenza

- Dipartimento di prevenzione dell'Azienda U.S.L. 7 "Siena" - U.O. Tossicologia Industriale - Sez. aggregata di igiene industriale - per le Aziende U.S.L. 7 "Siena", 8 "Arezzo", 9 "Grosseto"

### **3° livello**

Le attività di analisi per la determinazione dell'amianto in campioni di massa ai fini della prevenzione collettiva e del lavoro, saranno effettuate, nel rispetto dei bacini di utenza, come di seguito specificato:

- Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze per le Aziende U.S.L. 3 "Pistoia", 4 "Prato", 10 "Firenze", 11 "Empoli"

- Dipartimento di prevenzione dell'Azienda U.S.L. 5 "Pisa" - U.O. Tossicologia Occupazionale - Sez. aggregata di igiene industriale - per le Aziende U.S.L. 1 "Massa", 2 "Lucca", 5 "Pisa", 6 "Livorno", 12 "Versilia"

- Dipartimento di prevenzione dell'Azienda U.S.L. 7 "Siena" - U.O. Tossicologia Industriale - Sez. aggregata di igiene industriale - per le Aziende U.S.L. 7 "Siena", 8 "Arezzo", 9 "Grosseto"

#### **4° livello**

Le attività di analisi della polvere di amianto nell'aria in Microscopia elettronica a scansione (SEM) sono effettuate dal C.R.A. (Centro di Riferimento per l'amianto) del Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze come specificato al successivo punto 1.11.1 del Piano.

I suddetti laboratori opereranno secondo un programma di controllo di qualità come specificato al paragrafo 1.11.2 "Controllo di qualità".

Le indagini analitiche a favore delle Aziende U.S.L. del bacino di utenza, verranno effettuate a carattere gratuito e saranno coperte con quota parte del finanziamento nazionale ex *art. 16, comma 2, della L. n. 257 del 1992* e tabella 4 allegata al *D.P.C.M. 16 novembre 1995*, come specificato al punto 2 "Le risorse, gli strumenti ed i tempi per l'attuazione del Piano.

##### **1.11.1 Centro di Riferimento per l'amianto**

Con decreto del D.G. dell'A.R.P.A.T. n. 169 del 31.10.96, è stato costituito, presso il Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze, il C.R.A. (Centro di Riferimento per l'amianto) che svolge la propria attività nell'ambito dell'intero territorio della Regione Toscana.

Il C.R.A. svolge attività specifiche quali:

- collaborare con le strutture nazionali quali I.S.S., I.S.P.E.S.L., C.N.R., Università, ecc., per lo studio e la messa a punto di nuove tecniche analitiche sull'amianto;
- partecipare al coordinamento tecnico delle Regioni per l'attivazione di un programma (già avviato) di intercalibrazione a livello nazionale, per le varie tecniche impiegate per l'analisi dell'amianto;
- promuovere e coordinare programmi di intercalibrazione a livello regionale per le varie tecniche impiegate per l'analisi dell'amianto;
- promuovere e coordinare un programma di qualità a livello regionale, al fine di ottenere per tutte le strutture laboratoristiche della Regione, che eseguono analisi sull'amianto, la "certificazione di qualità";
- promuovere progetti di ricerca a livello regionale per lo studio della contaminazione da amianto nell'aria, nell'acqua e nel suolo;
- fornire un supporto scientifico per la valutazione di nuove tecnologie relative all'inertizzazione dell'amianto;
- eseguire analisi quali-quantitative sull'amianto con tecniche integrate di M.O.C.F. (microscopia ottica in contrasto di fase), X.R.D. (diffrattometria a raggi X), F.T.I.R. (spettroscopia infrarossa), S.E.M. (microscopia elettronica a scansione);

Il C.R.A., inoltre:

a) partecipa ad attività regionali di formazione del personale dei Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. e dei Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T.;

b) partecipa ad attività in ambito regionale per la formazione dei dirigenti e dei lavoratori addetti ad operazioni di bonifica;

c) collabora in ambito anche sub-regionale, con i Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. per la valutazione dei progetti di lavorazioni in presenza di amianto, presentati ai sensi dell'*art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991*;

d) collabora e fornisce supporto analitico ai Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. per la valutazione dell'esposizione professionale dei lavoratori addetti a lavorazioni in presenza di amianto, a norma del *D.Lgs. n. 277 del 1991*;

e) collabora con i Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. per l'esecuzione del censimento degli edifici pubblici con presenza di amianto in matrice friabile, ai sensi dell'*art. 12 del D.P.R. 8 agosto 1994*;

f) collabora con i Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T. per la valutazione dei progetti di bonifica dell'amianto ai sensi della [L.R. n. 29 del 1993](#);

g) collabora con i Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T. per il controllo del flusso dei rifiuti contenenti amianto provenienti da attività di bonifica e destinati allo smaltimento.

h) fornisce, su richiesta, un supporto analitico ai Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. per la restituibilità dei locali bonificati, ai sensi del [D.M. 6 settembre 1994](#), e dei mezzi rotabili bonificati, ai sensi del [D.M. 26 ottobre 1995](#).

Le attività del C.R.A. sono svolte all'interno di un'apposita struttura organizzativa del Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze.

#### **1.11.2 Il Controllo di Qualità**

Per raggiungere un'organizzazione del sistema legato alla qualità analitica è necessario perseguire i seguenti obiettivi:

1. agire all'interno del laboratorio per creare strutture ed infrastrutture capaci di ben funzionare;

2. provvedere alla formazione del personale attraverso corsi qualificati ed organizzare un sistema di procedure standardizzate scritte che prevedano come attività integrata il controllo di qualità analitica;

3. inserire il laboratorio in un programma di controllo intra ed interlaboratorio che comporti attività periodiche di scambio di campioni certificati al fine di valutare la variabilità delle risposte analitiche rispetto a questi e procedere alle necessarie modifiche per ottenere risultati considerati accettabili.

Nel 1994 in Toscana è stato eseguito un controllo di qualità tra i 7 laboratori dotati di microscopia ottica in contrasto di fase, e non disponendo di campioni certificati a cui attribuire un valore "vero", i risultati sono stati confrontati con il valore di tendenza centrale (mediana dei risultati). Utilizzando i protocolli in uso presso un illustre Istituto internazionale (Institute of occupational medicine di Edimburgo) i risultati ottenuti sono stati nel complesso buoni.

Inoltre, al fine di acquisire maggiore esperienza anche in sede internazionale la struttura laboratoriale dell'attuale Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze ha partecipato al sistema di qualità denominato "AFRICA" e proposto dallo I.O.M. di Edimburgo.

Per tre volte il laboratorio di Firenze ha avuto modo di confrontarsi con laboratori stranieri ottenendo sempre buoni risultati.

Il Coordinamento tecnico delle Regioni attivato per l'applicazione della [L. n. 257 del 1992](#), ha intrapreso un programma di controllo di qualità a livello nazionale (che ha preso il via nel secondo semestre del 1996) esteso ai laboratori pubblici che, per legge, devono certificare la restituibilità di edifici bonificati dall'amianto oppure eseguire analisi di classificazione di rifiuti contenenti amianto.

In particolare all'I.S.P.E.S.L. è stato affidato il compito di coordinare il progetto del controllo di qualità per le analisi eseguite nei laboratori che dispongono del M.O.C.F. (microscopia ottica in contrasto di fase), all'ISS quello per le analisi in D.R.X. (diffrattometria R.X.) e sempre all'I.S.S. quello per le analisi al S.E.M. (microscopia elettronica a scansione).

I laboratori della Regione Toscana che dispongono di questa strumentazione, sono già stati iscritti a questo programma di controllo di qualità analitica.

---

#### **1.12 Censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile (art. 12, [D.P.R. 8 agosto 1994](#))**

L'art. 12 del [D.P.R. 8 agosto 1994](#), in attuazione dell' art. 10, 2° comma, lett. I, [L. n. 257 del 1992](#), prevede il censimento "obbligatorio e vincolante per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva e per i blocchi di appartamenti" nei quali siano



presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile e indica come facoltativo il censimento delle singole unità abitative private.

Il 1° comma del sopracitato articolo stabilisce che il censimento verrà realizzato secondo la procedura indicata nell'*art. 12, comma 5, della L. n. 257 del 1992*, nel quale si prevede per i proprietari degli immobili l'obbligo di comunicazione alle U.S.L. dei dati relativi alla presenza di amianto floccato o in matrice friabile e, sempre presso le U.S.L., l'istituzione di un registro per la raccolta di tali comunicazioni. I dati del registro costituiranno la base per il censimento.

Poiché a tutt'oggi risulta che tale obbligo non è stato ottemperato si ritiene opportuno promuovere un censimento attivo che abbia come base informativa le seguenti fonti:

- archivi dei Dipartimenti di prevenzione delle U.S.L. e registri specifici
- dati Camera di Commercio
- informazioni degli Uffici tecnici comunali

In via prioritaria il censimento riguarderà:

- edifici pubblici
- che sono stati costruiti o hanno subito complessi interventi di ristrutturazione negli anni 1969/1980
- che abbiano le strutture portanti in metallo.

appartenenti alle seguenti tipologie, sulle quali le Aziende U.S.L. individueranno specifiche priorità:

- Enti locali (Regione; Province; Comuni) (COD: I.S.T.A.T. 911.3 "Amministrazione degli Enti locali")
- Aziende U.S.L. ed Aziende ospedaliere
- Poste e telecomunicazioni (COD. I.S.T.A.T. 790.1 "Amministrazione delle Poste e telecomunicazioni")
- Ferrovie dello Stato (COD: I.S.T.A.T. 710 "Ferrovie")
- Istituti bancari (COD. I.S.T.A.T. 81 "Istituti di Credito") ed assicurativi (COD. I.S.T.A.T. 82 "Istituti di assicurazione")
- Cinema (COD: I.S.T.A.T. 973 "Sale cinematografiche")
- Teatri (COD. I.S.T.A.T. 975 "Spettacoli esclusi Cinema e Sport")
- Musei e Biblioteche (COD: I.S.T.A.T. 977 "Biblioteche, Musei, Giardini botanici e zoologici")
- Discoteche, Sale da ballo, Night Clubs e simili (COD: I.S.T.A.T. 979.2 "Altri servizi dello spettacolo e ricreativi")
- Palestre pubbliche e private non di strutture scolastiche e Piscine (COD: I.S.T.A.T. 978.2 e 978.3 "Installazioni sportive delle Pubbliche Amministrazioni e di Istituzioni private")
- Scuole di ogni ordine e grado pubbliche e private non ancora indagate ai sensi della Circolare 45/86 ed Università (COD: I.S.T.A.T. 93 "Istruzione di qualsiasi tipo impartita dallo Stato o da Privati a qualsiasi livello")
- Ospedali pubblici e privati non ancora indagati ai sensi della Circolare 45/86 (COD. I.S.T.A.T. 951 "Servizi sanitari con ricovero")
- Istituti per anziani e minori (COD. I.S.T.A.T. 961 e 962 "Assistenza sociale pubblica e privata senza e con ricovero")
- Edilizia popolare (COD. I.S.T.A.T. 911.2 "Amministrazione statale centrale e periferica")

Il censimento sarà attuato dai Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. mediante l'invio di un questionario di autonotifica ai proprietari degli immobili secondo la scheda riportata nella parte IV.

Nella richiesta di autonotifica si specificherà che non sono oggetto di censimento i seguenti materiali contenenti amianto:



- materiali in cemento amianto quali coperture in eternit, tubi e condotte, serbatoi per l'acqua e canne fumarie;

- materiali in vinil-amianto quali mattonelle e pavimenti vinilici, guaine bituminose.

La richiesta dell'autonotifica deve essere preceduta da capillare attività di informazione ai proprietari degli immobili di cui all'art. 12, 1 comma, del *D.P.R. 8 agosto 1994*, con l'obiettivo di:

- rendere note le finalità del censimento per sensibilizzare i soggetti coinvolti ad un'attiva collaborazione;

- fornire alcuni elementi utili ai "non addetti ai lavori" per orientarsi nell'individuazione della tipologia di edifici in cui in passato è stato utilizzato amianto, e nel riconoscimento dei materiali contenenti amianto nelle strutture edili;

- fornire indicazioni sulle competenze dei Servizi di prevenzione (Aziende U.S.L., A.R.P.A.T., Dipartimenti regionali ambiente e sanità) cui rivolgersi per informazioni e campionamenti di materiali.

Tale attività informativa dovrà essere realizzata dai Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. mediante incontri specifici con Associazioni ed Enti e l'invio di materiale illustrativo da allegare alle schede di autonotifica (elenco delle tipologie di edifici "a rischio", elenco materiali rinvenibili negli edifici, ecc.).

Nel caso di edifici di proprietà della Regione, delle Province, dei Comuni, delle Aziende U.S.L. e delle Aziende ospedaliere oltre all'attività informativa, i Dipartimenti di prevenzione delle U.S.L., in collaborazione con i Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T., predisporranno un'attività di assistenza, come specificato nel documento approvato dalla conferenza dei Presidenti delle Regioni in data 2 febbraio 1995, per i necessari accertamenti.

Sulla base delle autonotifiche i Servizi dei Dipartimenti di prevenzione delle U.S.L. compileranno il registro di cui al citato *art. 12, 5° comma, della L. n. 257 del 1992*. Copia di tale registro deve essere inviata alla Regione al fine del completamento dei dati conoscitivi sugli edifici nei quali si sia rilevata la presenza di Materiali contenenti amianto (M.C.A.) friabile.

Obiettivo del presente piano è inoltre la verifica dell'attuazione della Circ. n. 45 del 1986 del Ministero della sanità relativa agli edifici scolastici ed ospedalieri pubblici e privati nei quali già a partire dal 1986 i Servizi toscani hanno effettuato interventi di prevenzione

Non si prevede invece, nel presente piano, la realizzazione del censimento delle singole unità abitative private che la normativa vigente ritiene facoltativo.

---

## **2. Le risorse, gli strumenti ed i tempi per l'attuazione del Piano regionale amianto**

Il piano regionale amianto dovrà essere realizzato nel triennio 1997/1998/1999 ed è articolato nel modo seguente:

I Fase: definizione degli indirizzi organizzativi per gli strumenti attuativi del piano e per i soggetti preposti alla sua realizzazione.

II Fase: predisposizione di progetti di attuazione degli obiettivi del piano, presentazione alla Regione Toscana per l'analisi degli stessi ed assegnazione di contributi per la loro realizzazione.

III Fase: realizzazione dei progetti di attuazione degli obiettivi del piano e verifica degli stessi.

Relativamente alle risorse la *L. n. 257 del 1992* all'art. 16, comma 2, prevede che per la realizzazione dei piani di cui all'art. 10 siano concessi contributi a carico del Bilancio dello Stato, pari a lire 8 miliardi per ciascuno degli anni 1992, 1993 e 1994 a favore delle

Regioni e delle Province Autonome secondo modalità definite con D.P.C.M. da emanarsi entro 90 giorni dalla entrata in vigore della legge stessa.

Tale articolo è stato disatteso dal livello centrale che solo in data 3 gennaio 1996 ha pubblicato in G.U. il *D.P.C.M. 16 novembre 1995*, il quale ripartisce i contributi a carico del Bilancio dello Stato solo per l'anno 1994.

Tali contributi ammontano ad un totale di lire 8 miliardi e vengono ripartiti tra le Regioni e le Province Autonome secondo parametri (riportati nell'Allegato A del D.P.C.M.) relativi ad estensione territoriale, popolazione presente e numero delle unità locali per determinate attività produttive a rischio.

In base alla ripartizione dei fondi secondo i parametri indicati, alla Regione Toscana è attribuito un finanziamento di L. 503.520.000 che, ai sensi degli artt. 2 e 3 del D.P.C.M., il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, provvederà a trasferire in due quote distinte:

- L. 237.896.000 alla presentazione del piano ex *art. 10, L. 257 del 1992*

- L. 265.624.000 alla comunicazione del programma dei corsi di formazione di cui all'*art. 10 del D.P.R. 8 agosto 1994*

Nell'auspicio ed in attesa che si provveda a recuperare ed ad erogare i fondi relativi agli altri 2 anni, utili alla realizzazione del piano, si definiscono gli strumenti e le risorse necessarie per l'attività relativa all'anno 1997:

- riconferma del gruppo tecnico costituito con decreto del Coordinatore del Dipartimento sanità e politiche per la Salute della Regione Toscana 30 settembre 1996, n. 6507 avente come obiettivo il coordinamento dell'attività per la realizzazione delle fasi di attuazione del piano. Il gruppo tecnico, come specificato nel suddetto decreto, potrà avvalersi dell'apporto di altri esperti. In particolare il Dipartimento Diritto alla Salute si avvarrà dell'esperienza realizzata nelle Aziende U.S.L. ricostituendo il "gruppo regionale amianto" con funzioni di supporto tecnico-scientifico, composto dai Dipartimenti di prevenzione delle Aziende sanitarie.

- potenziamento delle strutture di riferimento centralizzate attraverso:

- a) stanziamento di L. 70.000.000 a favore del Centro di riferimento per l'amianto (C.R.A.), istituito presso il Dipartimento provinciale A.R.P.A.T. di Firenze, per la dotazione di personale da adibire alle attività descritte nel piano;

- b) stanziamento di L. 70.000.000 a favore del S.M.P.O. per la realizzazione degli obiettivi descritti nel piano;

- c) stanziamento di L. 70.000.000 a favore del Dipartimento Diritto alla Salute - Area 5 "Servizi della prevenzione", per l'individuazione degli strumenti e del personale utili al coordinamento dell'attività di attuazione del piano;

- d) stanziamento di L. 30.000.000 a favore dell'Azienda U.S.L. 5 di Pisa per l'effettuazione delle indagini di 2 e 3 livello, sulla base di un programma concordato, per le Aziende U.S.L. del proprio bacino d'utenza;

- e) stanziamento di L. 30.000.000 a favore dell'Azienda U.S.L. 7 di Siena per l'effettuazione delle indagini di 2 e 3 livello, sulla base di un programma concordato, per le Aziende U.S.L. del proprio bacino d'utenza;

- f) stanziamenti specifici per la realizzazione di progetti di attuazione del piano.

Dovranno a tal fine essere presentati al Dipartimento diritto alla salute della Regione Toscana, entro 3 mesi dall'approvazione del presente Piano, programmi di lavoro, preferibilmente concertati fra i Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. ed i Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T., che saranno parzialmente finanziati con contributi riferiti ad 1 anno di attività, eventualmente rinnovabili con ulteriori fondi di provenienza statale.

Tali progetti dovranno attenere a problematiche di prevenzione primaria e dovranno avere carattere di specificità rispetto alle comuni attività di vigilanza quali, ad esempio, la bonifica

dei rotabili coibentati con amianto o la bonifica di aree o di impianti con grossa presenza di amianto in matrice friabile.

g) stanziamento di L. 45.000.000 per il finanziamento di quota parte dei corsi di formazione per gli addetti alle operazioni di bonifica. Gli oneri relativi alla restante parte necessaria al completo finanziamento dei corsi predetti saranno assunti ai sensi della [L.R. 31 agosto 1994, n. 70](#), mediante appositi provvedimenti adottati dalla Giunta regionale.

---

## **PARTI TECNICHE DELL'ALLEGATO "A"**

### **Parte I - Il quadro normativo di riferimento**

Le norme di protezione dei rischi per la salute associati all'esposizione dell'amianto sono rappresentate da un lato da un articolato quadro di leggi nazionali e dall'altro, per la parte più operativa, dai Piani regionali amianto che le Regioni devono predisporre.

#### **Norme nazionali**

Le principali leggi a tutela dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente dal rischio di contaminazione da amianto sono le seguenti:

[D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915](#)

"Attuazione delle direttive CEE n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 75/493 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi".

*Comitato interministeriale - Deliberazione 27 luglio 1984*

"Disposizione per la prima applicazione dell'art. 4 del [D.P.R. 10 settembre 1982 n. 915](#), concernente lo smaltimento dei rifiuti".

*Ordinanza 26 giugno 1986 - Ministero della sanità*

"Restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono".

*Circolare 1° luglio 1986, n. 42 - Ministero della sanità*

"Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'O.M. 26 giugno 1986 relativa alle restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e di taluni prodotti che la contengono".

*Circolare 10 luglio 1986, n. 45 - Ministero della sanità*

"Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici ed ospedalieri pubblici e privati".

[D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215](#)

"Attuazione delle direttive CEE n. 83/478 e 85/610 recanti rispettivamente la quinta e la settima modifica (amianto) della direttiva CEE 76/769 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi ai sensi dell'art. 15 della [legge 16 aprile 1987, n. 183](#)".

[D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277](#)

"Attuazione delle direttive n. 880/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e 88/642/CEE in materia di protezione di lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro a norma dell'art. 7 della [legge 30 luglio 1990 n. 212](#)".

[legge 27 marzo 1992, n. 257](#)

"Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

[D.P.R. 8 agosto 1994](#)

"Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province Autonome di Trento Bolzano per l'adozione di Piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

*D.M. sanità 6 settembre 1994*

"Normative e metodologie 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".

*Circolare 12 aprile 1995 n. 7 - Ministero della sanità*

"Circolare esplicativa del [D.M. 6 settembre 1994](#)"

*D.M. sanità 26 ottobre 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. sanità 14 maggio 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\), L. n. 257 del 1992](#)"

Al momento mancano ancora importanti norme attuative della [legge n. 257 del 1992](#), in particolare per quanto attiene:

- le problematiche collegate all'innocuizzazione dei rifiuti contenenti amianto;
- la valutazione della nocività dei materiali sostitutivi dell'amianto;
- la definizione dei criteri valutativi del rifiuto con amianto, ai fini del suo smaltimento in discarica.

---

## **Parte II - Protocolli tecnici**

1. Rimozione e manipolazione di prodotti in cemento amianto
  2. Lavorazione di amianto o di prodotti che lo contengono
  3. Gestione dei cantieri di bonifica dei materiali friabili contenenti amianto
  4. Manipolazione di prodotti contenenti amianto nelle autofficine
  5. Lavori di manutenzione da effettuarsi in navigazione su materiali contenenti amianto
- 

### **1. Rimozione e manipolazione di prodotti in cemento amianto**

#### **Obiettivi**

La finalità di questo lavoro è quella di fornire ai Servizi un'indicazione sulle modalità operative, sulle misure di prevenzione primaria da far adottare e sui controlli da effettuare in caso di demolizione o lavori di ristrutturazione che comportano la manipolazione di coperture, pareti, tubazioni, contenitori per fluidi ecc., in cemento amianto comunemente detto "Eternit".

Il presente documento è composto da un'introduzione, da un protocollo tecnico, da una postilla per le opere di manutenzione su materiali già installati e da un capitolo sullo smaltimento dei rifiuti. Il contenuto del presente documento può essere utilizzato dai Servizi territoriali delle Aziende U.S.L. per la valutazione di piani di lavoro ai sensi dell'[art. 34 D.Lgs. n. 277 del 1991](#) (Rimozione di materiali contenenti amianto), per l'espressione di pareri su nuovi insediamenti produttivi e/o civili e durante l'attività di vigilanza.

#### **Introduzione**

Il cemento amianto è ottenuto da un impasto di cemento con fibra di amianto in ragione di circa il 15% in peso.

Usualmente il tipo di amianto utilizzato è crisotilo (amianto bianco). In passato, fino al 1986, è stato comunque fatto uso anche di crocidolite (amianto blu) o di amosite (amianto bruno) in ragione di circa il 30% sul totale della fibra. Il cemento amianto è considerato, da

nuovo, un materiale compatto, in grado cioè di rilasciare cospicue quantità di fibre solo se lavorato con utensili ad alta velocità.

Modeste quantità di fibre possono essere comunque rilasciate durante la manipolazione, la lavorazione con utensili manuali e la rottura accidentale. L'invecchiamento dovuto agli agenti atmosferici e favorito dall'acidità delle piogge fa sì che il cemento in parte si dissolva liberando fibre di amianto. In caso di esposizione ad alte temperature a seguito di incendi si verifica uno sbriciolamento ed un aumento della friabilità del materiale.

In campo di coperture industriali questo materiale è stato fino ad oggi il più usato per varie peculiarità, quali il modesto costo, la buona rispondenza alle caratteristiche richieste per una copertura di tipo industriale e la facilità di installazione. Per contro vari infortuni anche mortali per caduta sono occorsi a lavoratori in conseguenza dello sfondamento delle coperture, in corso di interventi sulle stesse.

### **Premessa**

Con la [legge 257 del 27 marzo 1992](#) sono vietate, a far data dal 28 aprile 1994, la produzione e la commercializzazione di prodotti in cemento amianto, quali lastre piane o ondulate, tubi, canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi ad uso civile e industriale.

L'esposizione a fibre di amianto aerodisperse causa un aumento del rischio di contrarre tumori nell'uomo (in particolare mesoteliomi e tumori polmonari) e può determinare l'insorgenza di fibrosi polmonari (asbestosi).

L'O.M.S. riconosce l'impossibilità d'individuare per l'amianto una concentrazione nell'aria al di sotto della quale si abbia un rischio nullo per la popolazione esposta.

Le indicazioni che seguono si riferiscono alle misure tecniche da adottare nelle lavorazioni in cui si ha manipolazione di materiali in cemento- amianto quali la rimozione e opere di manutenzione.

Il contenuto tecnico del protocollo, ad integrazione degli articoli del [D.Lgs. n. 277 del 1991](#), deriva da norme di buona tecnica riconosciute internazionalmente e dalla seguente normativa:

- [legge 27 marzo 1992, n. 257](#) - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;

- D.P.R. 8 agosto 94 - Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;

- D.M. 6 settembre 94 - Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12 comma 2, della [L. n. 257 del 1992](#), relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto;

- [D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303](#) - Norme generali per l'igiene del lavoro;

- [D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547](#): Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

- [D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164](#): Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;

- [D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626](#) - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

### **1. Informazioni generali**

Il datore di lavoro che sia incaricato o che intenda effettuare lavori di demolizione, di rimozione e di trattamento superficiale di materiali contenenti amianto quando quest'ultimo preveda operazioni di preparazione della superficie, deve predisporre un piano di lavoro e trasmetterlo alla U.O. prevenzione Igiene e Sicurezza nei luoghi di lavoro della U.S.L.

competente per territorio almeno 90 (novanta) giorni prima dell'inizio dei lavori nel caso che in detti lavori siano impiegati lavoratori a lui subordinati.

Il cantiere può essere aperto e concluso solo dopo avere ottenuto rispettivamente l'autorizzazione di apertura e chiusura da parte della U.S.L. competente.

Se l'organo di vigilanza non rilascia prescrizioni entro 90 giorni dalla presentazione della documentazione i lavori possono iniziare, ferma restando la responsabilità del datore di lavoro per quanto riguarda l'osservanza delle norme vigenti. La ditta è tenuta comunque a comunicare la data effettiva dell'inizio dei lavori, prima dell'avvio degli stessi.

I datori di lavoro devono rendere periodicamente edotti i lavoratori sui rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza i modi di prevenire i danni derivanti dai rischi predetti.

La conoscenza relativa ai modi di prevenire i danni dovrà comprendere anche l'informazione sulle modalità operative da seguire nella manipolazione, nell'uso dei sistemi di protezione ambientale e personale e nell'igiene individuale. A tal fine i lavoratori potranno frequentare corsi formativi allo scopo predisposti.

È utile ricordare che l'inosservanza degli adempimenti stabiliti dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) è sanzionata penalmente.

Le aziende che effettuano lavori di demolizione o di rimozione di materiali contenenti amianto, hanno inoltre l'obbligo di relazione ex [art. 9, L. n. 257 del 1992](#), e di notifica ex [art. 48, D.P.R. n. 303 del 1956](#), alla U.S.L. competente qualora compiano lavori di ampliamento, ristrutturazione, cambio di destinazione d'uso degli ambienti di lavoro, eseguiti a conclusione dei lavori di bonifica dell'amianto.

## **2. Informazioni che il piano di lavoro deve contenere**

### **A) COMMITTENTE DEI LAVORI**

Generalità del proprietario, e/o affittuario, e/o usufruttuario, dell'edificio o struttura interessata dai lavori.

### **B) DITTA CHE ESEGUE I LAVORI ED EVENTUALI DITTE SUBAPPALTATRICI**

Ogni ditta deve fornire:

1. contratti di appalto e subappalto;
2. certificato di iscrizione alla Camera di Commercio;
3. partita I.V.A.;
4. generalità anagrafiche complete del legale rappresentante, dirigenti e preposti;
5. elenco nominativo dei dipendenti e loro mansione lavorativa;
6. schede personali degli eventuali accertamenti sanitari periodici;
7. elenco nominativo degli addetti al cantiere;
8. libro matricola;
9. copia del registro infortuni generale e dell'unità locale.

### **C) ORGANIGRAMMA DI CANTIERE**

Deve riportare chiaramente i diversi ordini e ambiti di responsabilità, dal direttore dei lavori ai vari dirigenti e preposti, anche delle ditte subappaltatrici, con indicate le generalità anagrafiche complete.

### **D) AREA DA BONIFICARE**

Relazione descrittiva e planimetrie in scale adeguate dell'area interessata dai lavori e della zona circostante il cantiere.

## **3. Condizioni di sicurezza da osservare nei lavori di demolizione, rimozione, trattamenti superficiali o sopracoperture di materiali contenenti amianto.**

Indipendentemente dall'obbligo di presentazione del piano di lavoro ex [art. 34, D.Lgs. n. 277 del 1991](#), devono essere osservate le condizioni di sicurezza di seguito riportate.

Le coperture realizzate con lastre in cemento amianto non possiedono caratteristiche di resistenza tali da sopportare alcun carico aggiuntivo. È pertanto vietato il calpestio da parte degli addetti sulle coperture situate ad altezze superiori a 2 metri durante qualsiasi



operazione (bagnatura, pulizia, rimozione, trattamento superficiale o sovracopertura). Queste operazioni possono essere effettuate soltanto mediante l'uso di elevatore a cestello, con impalcature o ponteggi o altre idonee opere provvisorie sottostanti atte ad eliminare i pericoli di caduta dovuti al cedimento delle coperture. Il calpestio sarà possibile soltanto nei casi in cui le lastre siano appoggiate direttamente su solai portanti. In questo caso gli addetti dovranno essere assicurati con idonee cinture di sicurezza o in alternativa protetti da ponteggio con parapetto elevato di almeno m 1,20 sopra il piano di gronda. Si ricorda che dovrà essere disponibile alla consultazione da parte dell'organo di vigilanza la seguente documentazione:

- attestazione di conformità e disegno esecutivo del ponteggio o progetto per ponteggi di altezza superiore a 20 metri e comunque fuori standard;
- libretti e verifiche periodiche relative agli apparecchi di sollevamento installati nel cantiere;
- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico;
- denuncia dell'impianto di messa a terra del cantiere;
- registro di cantiere (libro giornale che registra tutte le attività di cantiere, es. andamento lavori, ispezioni, prelievi effettuati) - registro di carico/scarico rifiuti.

#### **4. Sequenza dei lavori per la rimozione di cemento-amianto**

Per lo smontaggio di lastre di copertura e pannelli di cemento- amianto devono essere adottate misure di prevenzione atte ad impedire la dispersione di fibre nell'ambiente. In particolare il datore di lavoro deve:

1. presentare il certificato di analisi del materiale per l'individuazione degli idonei mezzi di protezione ed anche ai fini della sua classificazione come rifiuto per un corretto smaltimento se questo è a suo carico;
2. delimitare il cantiere ed installare l'apposita segnaletica di pericolo; l'accesso al cantiere dovrà essere permesso soltanto agli addetti dotati di mezzi di protezione individuale;
3. stilare il calendario relativo alla durata delle diverse sequenze di lavoro;
4. fornire il personale addetto all'opera di smontaggio di adeguate protezioni individuali (vedi punto 7);
5. spruzzare sulla superficie dei pannelli una soluzione di acqua e/o acqua e fissativi;
6. sganciare i pannelli dai supporti evitando ogni dispersione di polvere nell'ambiente, altrimenti usare strumenti da taglio a bassa velocità o dotati di aspirazione localizzata;
7. aspirare i piccoli residui e le polveri con aspiratori forniti di filtri assoluti;
8. depositare al suolo con cautela il materiale e impilarlo in "pallets" politenati carrellabili, eventuali frammenti saranno insaccati in sacchi ad elevata resistenza;
9. i pezzi acuminati o taglienti dovranno essere sistemati in modo tale da evitare lo sfondamento dei sacchi in plastica;
10. rimuovere, dopo abbondante bagnatura, tutto l'eventuale accumulo di materiali vari nei canali di gronda. Questo rifiuto dovrà essere smaltito analogamente agli altri rifiuti di amianto;
11. le operazioni di rimozione devono essere eseguite in assenza di qualsiasi altra attività lavorativa nella zona interessata e nelle vicinanze;
12. tutti gli utensili utilizzati dovranno essere accuratamente puliti alla fine del turno;
13. a conclusione del turno di lavoro gli operatori devono seguire la procedura descritta al paragrafo 7.

Nel caso di cemento-amianto presente in cumuli frammentati al suolo, fortemente deteriorato dall'azione del fuoco e/o dagli agenti atmosferici, le procedure dovranno essere sostituite con quelle previste per la rimozione dell'amianto friabile.

#### **5. Bonifica per incapsulamento e confinamento**



Tra le tecniche di bonifica, il [D.M. del 6 settembre 1994](#) prevede anche l'incapsulamento e il confinamento dei materiali contenenti amianto.

L'organo di vigilanza può richiedere la presentazione di uno studio preliminare che motivi la scelta del metodo di bonifica, e del programma per il controllo e la manutenzione dei materiali contenenti amianto.

## **6. Operazioni di manutenzione su strutture in cemento-amianto**

Dovranno essere predisposti controlli periodici dello stato di conservazione dei materiali; eventuali alterazioni causate dall'invecchiamento o dal danneggiamento accidentale dovranno essere oggetto di immediato intervento.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere effettuati cercando di ridurre al minimo la manipolazione e movimentazione del materiale in cemento-amianto.

In caso dovesse essere effettuato uno smantellamento anche parziale, è fatto obbligo al datore di lavoro ai sensi dell'[art. 34, D.Lgs. n. 277 del 1991](#), di presentare il relativo piano di lavoro.

## **7. Protezioni individuali ed igiene personale**

Durante le operazioni di manipolazione di materiali in cemento- amianto gli addetti dovranno indossare adeguate protezioni individuali.

A tal scopo sono considerate "adeguate":

- maschera semifacciale in gomma con filtro del tipo P3
- tuta integrale monouso

Prima dell'inizio della lavorazione gli addetti dovranno indossare la tuta, ad esclusione del cappuccio, la maschera, controllare l'adesione della stessa al volto coprendo il filtro con il palmo della mano ed inspirando leggermente trattenendo il respiro per qualche secondo in modo da verificare che non vi siano ingressi d'aria dai bordi, infine indossare il cappuccio; al termine del lavoro gli addetti dovranno togliersi la tuta, dopo averla inumidita a spruzzo nella zona delimitata, continuando ad indossare la maschera che sarà tolta in una zona distante dall'area delimitata. La tuta dovrà essere inserita in un sacco di plastica e smaltita insieme agli altri rifiuti classificati.

Eventuali pause lavorative che comportino la rimozione della maschera (ad esempio la pausa per il pranzo) dovranno comportare la stessa procedura di fine turno:

- il consumo dei pasti potrà avvenire soltanto al di fuori della zona delimitata.

I dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) devono soddisfare i requisiti stabiliti dal [D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475](#), che recepisce la [direttiva 89/686/CEE](#), e gli obblighi previsti dagli [artt. 4, 39, 44, 67, 84, del D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626](#).

## **8. Smaltimento rifiuti**

Lo smaltimento dei rifiuti in cemento-amianto classificati come speciali - inerti, provenienti da demolizioni, è regolato dall'[art. 6 del D.P.R. 8 agosto 1994](#).

Documenti da presentare:

1. perizia di analisi del materiale contenente amianto, firmata da un professionista abilitato, per la classificazione del rifiuto; i rifiuti vanno classificati come speciali o tossici/nocivi in base alla concentrazione di amianto. Secondo la Delibera Comitato Interministeriale 27 luglio 1984 di applicazione dell'[art. 4 del D.P.R. n. 915 del 1982](#), il rifiuto è tossico e nocivo qualora superi la concentrazione limite (C.L.) di 100 mg/Kg;

2. scheda descrittiva rifiuto tossico e nocivo (T/N) o speciale da parte del produttore o detentore del rifiuto; obbligo da parte del produttore dei rifiuti di presentare la denuncia annuale al catasto rifiuti ([art. 3, comma 3, L. n. 475 del 1988](#)), compilando la modulistica prevista dal [D.M. 14 dicembre 1992](#) dell'ambiente;

3. qualora il rifiuto venga conferito a discarica per inerti (2A) è sufficiente presentare la perizia di analisi del materiale (vedi punto 2);

4. in caso di conferimento in discarica di diversa tipologia la procedura è descritta al punto 3.

5. Si precisa che dopo l'apertura del cantiere è previsto l'accantonamento temporaneo dei materiali di risulta in zona delimitata senza che questo debba configurarsi come stoccaggio provvisorio. Lo stoccaggio dei rifiuti inizia dal momento in cui la U.S.L. dichiara chiuso il cantiere.

Per lo stoccaggio e lo smaltimento si possono prevedere inoltre i seguenti casi:

*a) stoccaggio rifiuto speciale*

- lo stoccaggio provvisorio a piè di produzione per quantitativi superiori a 12 m<sup>3</sup> non può superare il periodo di 6 mesi; per quantitativi inferiori a 12 m<sup>3</sup> tale periodo è stabilito in mesi 12 (DGRT n. 6683 del 26 luglio 1993);

*b) stoccaggio rifiuto tossico e nocivo*

- necessita autorizzazione Provincia se supera i 10 m<sup>3</sup> ([D.L. 7 settembre 1995, n. 373](#) e [art. 3 L.R. 12 gennaio 1995, n. 4](#));

- l'iscrizione all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti, elenco speciale sezione regionale dell'Albo, è prevista solo nel caso si superino i limiti indicati dal [D.L. 7 settembre 1995, n. 373](#).

*c) trasporto rifiuto speciale e tossico-nocivo*

- non necessita autorizzazione se il rifiuto proviene da demolizioni ed è destinato a discarica di tipo 2A ([art. 6 D.P.R. 8 agosto 1994](#));

- l'iscrizione all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti ([L. 29 ottobre 1987, n. 441](#) e [D.M. 21 giugno 1991, n. 324](#) dell'ambiente) sostituisce l'autorizzazione al trasporto ([art. 6 lett. d\) D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915](#));

- compilazione bolla accompagnamento o dichiarazione sostitutiva per i rifiuti speciali;

- compilazione formulario di identificazione per rifiuto tossico e nocivo;

*d) conferimento a discarica*

- copia autorizzazione discarica individuata per il conferimento finale del materiale;

- copia contratto con la ditta di smaltimento rifiuti;

- tenuta del registro di carico e scarico per i rifiuti T/N o speciali ([art. 19 D.P.R. n. 915 del 1982](#) - [art. 3 comma 5 L. n. 475 del 1988](#)). Non è necessaria per i rifiuti speciali destinati a discarica di tipo 2A ([art. 3 c. 5 L. 9 novembre 1988, n. 475](#)).

**9. Procedura per la rimozione dei manufatti di cemento-amianto di piccole dimensioni eseguita dal solo proprietario del manufatto**

La procedura per la rimozione di manufatti di piccola dimensione (ad esempio cappe aspiranti, canne fumarie, cassonetti di deposito per l'acqua, piccole superfici di coperture), operazioni nelle quali non sono impiegati lavoratori subordinati, è così semplificata:

1. i materiali devono essere rimossi interi e solo in via eccezionale possono essere sezionati;

2. bagnare abbondantemente i manufatti prima della loro rimozione;

3. è vietato l'uso di strumenti da taglio quali seghe, flessibili, trapani ecc.; se necessario, il materiale può essere sezionato con pochi colpi di martello sul materiale bagnato già insaccato o avvolto con teli di plastica;

4. il materiale di risulta contenente amianto ancora bagnato, deve essere coperto e confinato con teli di materiale plastico e smaltito correttamente secondo le procedure descritte per lo SMALTIMENTO RIFIUTI.

Indice di valutazione delle coperture esterne in cemento amianto

$I.V = (A + B + C + D + E + F + G + H + I) * V$

dove:

A = STATO DI CONSERVAZIONE (si osserva con una lente di ingrandimento)

si assegna il valore:

1 se fasci visibili di fibre sono inglobati quasi del tutto

2 se fasci visibili di fibre sono inglobati quasi solo parzialmente

3 se fasci visibili di fibre sono inglobati facilmente asportabili con pinzette

B = PRESENZA DI CREPE

si assegna il valore:

- 1 se assenti
- 2 se rare
- 3 se numerose

C = TIPO DI AMIANTO

si assegna il valore:

- 1 se solo crisotilo
- 4 se anfibolo o miscela crisotilo anfibolo (la crocidolite è visibile con la lente, l'amosite va determinata analiticamente)

D = FRIABILITA' (necessaria una pinza da meccanici)

si assegna il valore:

- 1 se un angolo flessione con le pinze si rompe nettamente con un suono secco
- 2 se la rottura è facile, sfrangiata e con un suono sordo

E = RILASCIO SUPERFICIALE

si assegna il valore:

- 1 se sfregando la superficie con un guanto di lattice non vengono rilasciate particelle
- 2 se sfregando la superficie con un guanto di lattice vengono rilasciate particelle

F = ACCESSIBILITA'

si assegna il valore:

- 1 se la copertura non è accessibile
- 2 se vi è necessità di accesso per eventuali servitù (TV, condizionamento, aspiratori ecc.)
- 3 se facilmente accessibile

G = STRUTTURA DI SOSTEGNO

si assegna il valore:

- 1 se la copertura è appoggiata su solaio portante
- 4 se la copertura è appoggiata su travetti

H = DISTANZA DA FINESTRE

si assegna il valore:

- 1 se la copertura è distante da finestre o terrazze
- 4 se vi sono finestre o terrazze prospicienti ed attigue
- 4 se vi sono finestre o terrazze prospicienti ed attigue

I = FREQUENZA DI ACCESSO

si assegna il valore:

- 1 se non vi è mai accesso alla copertura
- 2 se vi si accede qualche volta
- 3 se vi si accede spesso

V = VETUSTA' (anni)

si assegna il valore:

- 1 se <5
- 2 da 5 a 10
- 3 da 11 a 30
- 4 se >30

Una volta sostituite le variabili della formula, si confronta il risultato del calcolo con la seguente tabella:

I.V.	Provvedimento suggerito
da 10 a 26	si lascia come e dove è
da 27 a 54	si incapsula con prodotti resistenti all'acqua

da 55 e si rimuove  
oltre

---

## **2. Lavorazione di amianto o di prodotti che lo contengono**

### **Premessa**

La finalità di questo lavoro è quella di fornire ai Servizi una indicazione sulle modalità operative, sulle misure di prevenzione primaria da far adottare e sui controlli da effettuare in caso di lavorazioni di amianto o prodotti che lo contengono nel rispetto del [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) e della [legge 27 marzo 1992, n. 257](#).

Questo protocollo si applica a tutti materiali contenenti amianto, siano essi classificati come "friabili", "mediamente friabili" o "compatti", ogni qualvolta che la loro manipolazione possa dar luogo a liberazione di fibre.

In ogni caso si ritiene opportuno che il Servizio attivi una procedura di verifica del non impiego dell'amianto o prodotti che lo contengono utilizzandone altri che ne siano privi, che siano impiegabili per gli stessi scopi e che non posseggano caratteristiche tossicologiche simili. Per tale verifica i Servizi potranno avvalersi della consulenza tecnica della Commissione regionale amianto e dei Servizi multizonali di prevenzione. Questo tenendo ben presente che la recente [legge n. 257 del 1992](#) prevede, a decorrere da 365 giorni dal 27 marzo 1992, la cessazione dell'estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione e produzione di prodotti di amianto o che lo contengono.

Si definiscono "Lavorazioni di amianto o prodotti che lo contengono" tutte quelle attività che comportano la manipolazione e il taglio di materiali senza matrice legante o comunque debole, la molatura, abrasivatura, foratura o lavorazione con asportazione di truciolo di tutti i materiali compresi quelli con matrice legante forte.

A titolo di esempio sono materiali senza matrice o con legante debole i cartoni e tutti i tessuti in genere. Sono materiali con matrice legante forte l'amiantite, i prodotti da attrito, il vinil amianto, il syndanio, l'NCS (amianto e gomma nitrilica), qualunque resina plastica rinforzata con fibre ecc.

### **Divieti di utilizzo**

L'Ordinanza 26 giugno 1986 del Ministero della sanità e successivamente il [D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215](#), vietano l'immissione sul mercato, l'uso, la commercializzazione della Crocidolite (amianto blu) e dei prodotti che la contengono senza eccezioni.

Il [D.P.R. n. 215 del 1988](#) vieta inoltre la presenza di amianto nei seguenti prodotti:

- materiali o preparati destinati ad essere applicati a spruzzo;
- giocattoli;
- prodotti finiti sotto forma di polvere venduti a dettaglio al pubblico;
- articoli per fumatori quali pipe per tabacco, bocchini per sigarette e bocchini per sigari;
- vagli catalitici e dispositivi di isolamento destinati ad essere incorporati negli apparecchi di riscaldamento che utilizzano gas liquefatto;
- pitture e vernici.

La tabella allegata alla [legge n. 257 del 1992](#) nel rispetto dell'art. 1 comma 2 indica i termini previsti per la cessazione della produzione e della commercializzazione dei seguenti prodotti:

- a) lastre di amianto piane e ondulate, di grande formato (due anni dall'entrata in vigore della [legge n. 257 del 1992](#));
- b) tubi, canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi, ad uso civile ed industriale (due anni);

- c) guarnizioni di attrito per veicoli a motore, macchine e impianti industriali (un anno);
- d) guarnizioni di attrito di ricambio per veicoli a motore, veicoli ferroviari, macchine ed impianti industriali con particolari caratteristiche tecniche (due anni);
- e) guarnizioni delle testate per motori di vecchio tipo (due anni);
- f) giunti piatti statici e guarnizioni dinamiche per elementi sottoposti a forti sollecitazioni (due anni);
- g) filtri e mezzi ausiliari di filtraggio per la produzione di bevande (un anno);
- h) filtri ultrafini per la sterilizzazione e per la produzione di bevande e medicinali (due anni);
- i) diaframmi per processi di elettrolisi (due anni).

### **Protocollo tecnico**

L'esposizione a fibre di amianto aerodisperse causa un aumento del rischio di contrarre tumori nell'uomo (in particolare mesoteliomi e tumori polmonari) e può determinare l'insorgenza di fibrosi polmonari (asbestosi).

Allo scopo di ridurre questi rischi le concentrazioni ambientali di amianto devono essere contenute ai livelli più bassi tecnicamente possibili, integrando con accorgimenti atti ad evitare l'inalazione di fibre.

Le indicazioni tecniche che seguono si riferiscono alle misure da adottare nelle lavorazioni in cui si ha manipolazione di amianto o prodotti che lo contengono. Si tratta di lavorazioni che possono comportare esposizioni a fibre aerodisperse e che possono essere causa di inquinamento dell'ambiente esterno; pertanto, nel caso che l'amianto non possa essere sostituito, tali lavorazioni dovranno essere eseguite adottando particolari misure di protezione degli addetti e dell'ambiente al fine di ridurre i rischi connessi con l'esposizione a questa sostanza.

Il contenuto tecnico del presente protocollo deriva da Circolari Ministeriali, Direttive della Comunità europea e norme di buona tecnica riconosciute internazionalmente:

- *D.Lgs. n. 277 del 1991*;
- *legge n. 257 del 1992*;
- Circolare n. 45 del 86 Ministero della sanità;
- Direttiva CEE 477/83 - 382/1991;
- Industrial Ventilation e INRS;
- Environmental Protection Agency, NIOSH e OSHA (USA).

Le notifiche e le misure tecniche da adottare, previste dalla legge e specificate nel testo, possono essere ridotte o eliminate qualora l'amianto venga sostituito con altro materiale privo delle sue caratteristiche tossicologiche, ma impiegabile per gli stessi scopi tecnici.

Tutte le imprese che utilizzano amianto direttamente o indirettamente nei processi produttivi devono inviare annualmente alle U.S.L. competenti per territorio, una relazione che indichi:

1. i tipi ed i quantitativi di amianto, o prodotti che lo contengono, utilizzati;
2. le attività svolte, i procedimenti applicati, il numero ed i dati anagrafici degli addetti, il carattere e la durata delle loro attività e le esposizioni all'amianto alle quali sono stati sottoposti. La prima relazione dovrà contenere informazioni relative alla situazione presente e quella degli ultimi cinque anni di attività;
3. le caratteristiche degli eventuali prodotti contenenti amianto;
4. le misure adottate o in via di adozione ai fini della tutela della salute dei lavoratori e della tutela dell'ambiente. (*art. 9 legge n. 257 del 1992*).

I datori di lavoro devono rendere edotti i lavoratori, periodicamente ed in forma appropriata, dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza i modi di prevenire i danni derivanti dai rischi predetti. La conoscenza relativa ai modi di prevenire i danni dovrà comprendere anche l'informazione sulle modalità operative da seguire nella

manipolazione, nell'uso dei sistemi di protezione ambientale e personale e nell'igiene individuale (art. 26 D.Lgs. n. 277 del 1991).

Tutti i prodotti contenenti amianto utilizzati nel ciclo di produzione, come materia in lavorazione o come ausilio, devono trovarsi in magazzino e arrivare ai reparti in confezioni chiuse provviste di etichetta conforme allo schema riportato nell'allegato 2 del D.P.R. n. 215 del 1988 come previsto anche dall'art. 27 comma 1, lettera F, D.Lgs. n. 277 del 1991.

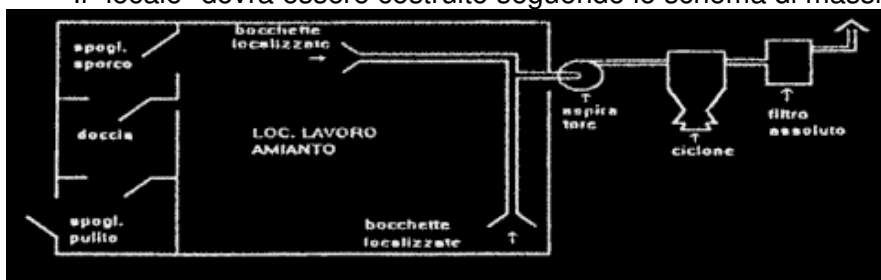
Le lavorazioni in cui si ha manipolazione di amianto o di prodotti che lo contengono che possono dar luogo alla dispersione di fibre devono avvenire in modo tale da esporre il numero minimo possibile di lavoratori alla polvere (art. 27 comma 1, lettera C, D.Lgs. n. 277 del 1991). Considerato che le fibre di amianto, per la loro dimensione aerodinamica ed il peso alquanto ridotti, possono rimanere a lungo in sospensione ed essere trasportate lontano dal punto di emissione anche da deboli correnti di aria, la manipolazione di prodotti in amianto o materiali che lo contengono nel rispetto dell'art 27 comma 1, lettera C, dovranno essere effettuate in piccoli box chiusi o locali fisicamente separati. Al fine di rendere efficace la protezione degli addetti e dell'ambiente circostante le caratteristiche tecniche di questi presidi di prevenzione dovranno essere le seguenti:

- I box chiusi, a titolo di esempio, sono simili alle sabbiatrici manuali, permettono la manipolazione o lavorazione al loro interno tramite dei guanti in gomma fissati alla parete lasciando all'esterno l'operatore. In particolare dovranno avere dimensioni tali da contenere la lavorazione, essere costruiti in solido materiale, dovranno prevedere un oblò trasparente, dei guanti in gomma fissati su uno o due lati ed un sistema di aspirazione.

- Nel caso di destinazione di alcuni locali per l'effettuazione di lavorazioni su amianto o prodotti che lo contengono, questi dovranno avere il pavimento e le pareti con superfici sistemate in modo tale da permetterne una facile pulizia. Dato che ciò si realizza efficacemente ad umido, tali superfici dovranno essere lavabili (art. 27 comma 1, lettera A).

- Poiché l'emissione di fibre dai prodotti in lavorazione può essere ridotta con la bagnatura dei materiali, nel "locale" dovrà essere possibile disporre di acqua in quantità sufficiente per le necessità della lavorazione (art. 27 comma 1, lettera D).

- Il "locale" dovrà essere costruito seguendo lo schema di massima qui riportato:



Le caratteristiche costruttive dovranno essere le seguenti:

- la porta di accesso dovrà essere unica;
- il "locale" dovrà avere il volume minimo indispensabile a contenere i macchinari e le attività che dovranno svolgersi;
- tutte le porte dovranno aprirsi nella direzione locale - esterno per motivi di sicurezza e dovranno avere una griglia per il passaggio dell'aria;
- la principale ed unica porta di accesso dovrà essere munita di serratura a chiave che l'addetto alla lavorazione porterà con sé una volta entrato. Una seconda chiave dovrà essere conservata all'esterno in prossimità della porta stessa, chiusa in una scatola con vetro per poter essere utilizzata in caso di emergenza;
- se nel "locale" sono presenti finestre, queste dovranno essere tenute chiuse durante le lavorazioni;

- all'interno del locale dovrà essere sistemato un dispositivo avvisatore per eventuali necessità di emergenza degli addetti;
- qualora vi fosse la necessità di avere una porta di comunicazione dal "locale" all'esterno, questa dovrà avere una serratura chiudibile a chiave solo dall'interno;
- il "locale" dovrà essere dotato di un sistema di ventilazione con le seguenti caratteristiche:
  - tutti i punti di lavoro (macchine utensili, banchi, morse ecc.) dovranno essere provvisti di aspirazione localizzata posta frontalmente o lateralmente all'operatore il più vicino possibile al punto di emissione;
  - la velocità di cattura dovrà essere proporzionata alla velocità di proiezione delle polveri e comunque non inferiore a 0.5 m/s;
  - l'impianto dovrà prevedere una derivazione con tubo e bocchetta mobili per l'effettuazione delle operazioni di pulizia;
  - l'aspiratore dovrà essere del tipo ad alta prevalenza, eventuale ciclone separatore per le particelle più grossolane e filtro assoluto in uscita;
  - il volume complessivo dell'aria aspirata non dovrà essere inferiore a 5 volumi del "locale" ogni ora;
  - il flusso di aria in ingresso per il reintegro dovrà attraversare lo spogliatoio nel senso esterno-locale;
  - nel caso che l'esposizione personale degli addetti superi il livello di azione (0.1 fibre/cc) il locale dovrà disporre di servizi igienici muniti di doccia.

### **Protezioni individuali**

Nel rispetto dell'art. 27 comma 1, lettera E, il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o protettivi e mezzi di protezione delle vie respiratorie da usarsi in operazioni con manipolazioni di prodotti polverosi e nelle pulizie.

Sono considerate "adeguate protezioni individuali" o "adeguati indumenti protettivi":

- semimaschera in gomma dotata di filtro del tipo P3;
- tuta integrale monouso.

In relazione a quanto sopra specificato le protezioni individuali dovranno essere utilizzate anche dopo l'adozione di sistemi di protezione collettiva e nello specifico:

- Box chiuso = semimaschera in gomma con filtro P3;
- locale amianto = semimaschera in gomma con filtro P3, tuta integrale monouso.

### **Monitoraggio ambientale**

Il datore di lavoro deve procedere all'accertamento quantitativo del numero di fibre presenti all'interno del locale di lavoro al fine di valutare l'esposizione personale degli addetti ed individuare i punti di emissione e le aree lavorative a maggior rischio.

Si ricorda che la [legge n. 257 del 1992](#) modifica i valori limite previsti dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) prevedendo:

- 0.6 fibre/cc per l'amianto crisotilo;
- 0.2 fibre/cc per gli anfiboli

Per quanto riguarda il livello di azione rimane in vigore quanto previsto dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#).

### **Procedure operative**

Per gli scopi preventivi sopracitati (limitazione dell'emissione di polveri e del numero degli esposti, efficacia dei mezzi di protezione individuale) si dovranno osservare le procedure operative di seguito riportate.

L'accesso-uscita dal "locale" dovrà avvenire nel seguente modo:

- nello spogliatoio "pulito" dovranno essere tolti gli usuali abiti da lavoro ed indossati quelli per amianto, compresa la protezione respiratoria, controllando l'adesione della stessa al volto coprendo il filtro con il palmo della mano. Inspirando leggermente e trattenendo il respiro per qualche secondo si può controllare che non vi siano ingressi



d'aria dai bordi. Il cappuccio della tuta dovrà essere indossato sopra i laccetti della maschera;

- ultimata la lavorazione si accederà allo spogliatoio "sporco" per togliersi gli abiti usati disponendoli in apposito contenitore;

- qualora l'esposizione individuale degli addetti superi quella prevista dal livello di azione questi dovranno farsi la doccia e nel contempo togliersi la maschera che sarà lasciata nello spogliatoio "sporco";

- eventuali pause lavorative che comportino la rimozione della maschera (ad esempio la pausa per il pranzo) dovranno comportare la stessa procedura di fine turno.

#### Manutenzione impianti e pulizia dei locali

Per garantire la massima efficienza dell'impianto di ventilazione si dovrà provvedere ad una periodica sostituzione dei filtri. Questa operazione può comportare la liberazione in aria di cospicue quantità di fibre e va quindi eseguita con il massimo di cautele per la protezione degli addetti e dell'ambiente esterno.

A tal fine il sacco di raccolta polveri, selezionate dall'eventuale ciclone, dovrà essere chiuso con nastro adesivo e sistemato in appositi contenitori in metallo debitamente etichettati (art. 27 comma 1, lettera g).

Il filtro assoluto dovrà essere rimosso dall'alloggio all'interno del "locale", immediatamente insaccato e rimpiazzato con uno nuovo. Subito dopo la zona di lavoro dovrà essere debitamente pulita con lo stesso aspiratore.

Il "locale", le macchine ed i servizi igienici dovranno essere periodicamente puliti (art. 28 comma 1, lettera A), in particolare:

- le macchine ed i banchi di lavoro subito dopo l'uso o comunque al termine del turno di lavoro;

- i pavimenti al termine del turno di lavoro;

- le pareti almeno settimanalmente;

- i servizi igienici almeno una volta al giorno;

- le semimaschere dopo ogni uso mediante lavaggio;

- i filtri delle maschere, che dovranno essere sostituiti almeno una volta alla settimana.

#### Smaltimento rifiuti

Gli scarti e/o residui della lavorazione dovranno essere rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appositi imballaggi chiusi e non deteriorabili, oppure con applicazione di rivestimenti idonei sui quali deve essere apposta un'etichetta indicante che essi contengono amianto. Gli stessi dovranno essere smaltiti in conformità al [\*D.P.R. n. 915 del 1982\*](#) e successive modifiche ed integrazioni (art. 27 comma 1, lettera G).

---

### **3. Gestione dei cantieri di bonifica dei materiali friabili contenenti amianto**

#### **Premessa**

L'esposizione a fibre di amianto aerodisperse è causa di un aumento del rischio di contrarre tumori nell'uomo (in particolare mesoteliomi e tumori polmonari) e determina l'insorgenza di fibrosi polmonari (asbestosi).

Allo scopo di ridurre questi rischi le concentrazioni ambientali di amianto devono essere mantenute ai livelli più bassi tecnologicamente possibili.

La finalità di questo lavoro è quella di fornire ai Servizi di prevenzione una indicazione sui requisiti tecnici da verificare, sulle modalità operative da far rispettare e sui controlli da effettuare in caso di interventi di bonifica da amianto.

Si tratta di operazioni che possono comportare esposizioni particolarmente elevate a fibre aerodisperse e che possono essere causa di inquinamento dell'ambiente esterno: pertanto

possono essere eseguite solamente attraverso particolari misure di protezione degli addetti e dell'ambiente.

Questo protocollo si applica ai materiali contenenti amianto quando essi siano friabili o mediamente friabili [1].

Tali interventi comprendono tre fasi principali e cioè una fase preliminare di progettazione, una fase operativa di bonifica vera e propria e una fase finale di certificazione.

Attualmente, secondo anche le indicazioni contenute nella Circolare n. 45 del 86 del Ministero della sanità e soprattutto del *D.Lgs. n. 277 del 1991*, i Dipartimenti di prevenzione delle Aziende U.S.L. ed i Dipartimenti provinciali dell'A.R.P.A.T., nelle rispettive competenze, sono tenuti a svolgere le funzioni di controllo fin dalle fasi preliminari dell'intervento di bonifica con l'esame del piano di lavoro (art. 34). Quindi la legge ha così formalizzato quello che alcuni Servizi già effettuavano di propria iniziativa nel passato.

Naturalmente il controllo non si deve esaurire con l'esame preliminare del piano di lavoro, ma deve proseguire durante la realizzazione del cantiere e l'esecuzione dei lavori, svolgendo così contemporaneamente un ruolo di indirizzo e di controllo.

[1] In relazione alla friabilità, l'amianto è così classificabile:

Friabile: materiale che può essere facilmente ridotto in polvere con la semplice pressione manuale

Mediamente: materiale che può essere ridotto in polvere con la manipolazione con strumenti manuali (seghe, forbici, ecc.). Alcuni materiali classificati da nuovi come mediamente friabili possono trasformarsi in friabili con l'invecchiamento e l'usura.

Compatto: materiale che può essere ridotto in polvere solo con lavorazioni che prevedono l'uso di strumenti meccanici (dischi abrasivi, torni, frese, trapani etc.).

### **Fase preliminare**

#### **ACCERTAMENTI DI IDONEITA'**

##### *Requisiti della ditta esecutrice*

Per valutare l'idoneità della ditta esecutrice non è sufficiente accertare la rispondenza del piano di lavoro ai requisiti del *D.Lgs. n. 277 del 1991*, ma si dovranno anche verificare le referenze fornite, la dotazione di attrezzature di lavoro, i mezzi di protezione personale ed ambientale di cui essa potrà disporre.

Per un giudizio più circostanziato sarà buona norma verificare le referenze presso altri Servizi nel caso che la ditta in oggetto abbia svolto la propria attività nel territorio di loro competenza.

##### *Progetto dell'intervento*

Dovrà essere fornito a norma dei commi 3 e 4 dell'art. 34 dalla ditta esecutrice un progetto che comprenda le informazioni sotto elencate.

Per ciascuno dei punti richiamati dal *D.Lgs. n. 277 del 1991* si riportano precisazioni e/o integrazioni operative.

Dal *D.Lgs. n. 277 del 1991*, art. 34:

comma

note

4a) natura dei lavori e loro durata presumibile;

3a) la rimozione dell'amianto ovvero dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, se opportuno;

\* tipo di bonifica e motivazioni che hanno condotto a tale scelta

4b) luogo ove i lavori verranno

\* data di inizio presunta del termine dei lavori;  
\* indicazioni precise sulla ubicazione del cantiere, dei

effettuati	punti
4d) natura dell' amianto contenuto nei materiali di coibentazione nel caso di demolizioni	di intervento, e stima superfici da trattare * natura, tipologia e condizioni di conservazione dei materiali
4c) tecniche lavorative per attuare quanto previsto alla lettera a) del comma 3	
3b) la fornitura ai lavoratori di appositi mezzi individuali di protezione	
3c) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;	
3d) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento;	* descrizione cronologica delle fasi di lavoro con specificazione delle procedure operative seguite in ciascuna fase * descrizione accurata delle metodologie di confinamento dell'area di lavoro e degli ambienti limitrofi; * indicazioni sui metodi di contenimento della aerodispersione delle fibre (bagnatura superficiale, imbibizione, ecc )
comma 4e) caratteristiche degli impianti che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera c) del comma 3);	* caratteristiche delle attrezzature di lavoro utilizzate;
comma 3d) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;	* caratteristiche delle attrezzature di decontaminazione; * caratteristiche dei mezzi di protezione individuale * quantità di materiale rimosso  * modalità di imballaggio ( <i>D.P.R. n. 215 del 1988</i> ), stoccaggio e smaltimento e relativa documentazione ( <i>D.P.R. n. 915 del 1982</i> e succ. modif. nonché norme regionali); autorizzazione allo stoccaggio provvisorio, trasporto, e smaltimento rilasciata dagli enti preposti

Dovrà essere fornito dalla ditta esecutrice anche il numero degli addetti (art. 35 commi 1, 2, 3) precisando:

- idoneità fisica e loro formazione professionale inerente ai rischi e ai danni prodotti dall'amianto, all'uso corretto dei mezzi di protezione personale e collettiva delle attrezzature di lavoro.

Qui di seguito vengono illustrati con maggior dettaglio i punti sopra elencati, al fine di fornire un protocollo a cui i Servizi potranno far riferimento per la valutazione dei progetti a loro proposti e per la emanazione di disposizioni.

### **Fase operativa**

#### **BONIFICA PER MEZZO DI RIMOZIONE**

##### *Preparazione area d'intervento*

In caso di materiali contenenti amianto (M.C.A.) in cattivo stato di conservazione, che non garantiscano quindi dal rilascio accidentale di fibre, è consigliabile procedere alla rimozione.

I tipi di approccio al problema, in funzione delle caratteristiche oggettive dell'intervento, possono essere sostanzialmente due:

- una soluzione operativa mediante l'uso di tecniche di rimozione che non prevedano la diretta presenza dell'operatore all'interno dell'area confinata (ad esempio, adozione di glove-bags);
- la costruzione di un box per il confinamento dell'area d'intervento al cui interno operi direttamente l'addetto.

In entrambi i casi sarà obbligo:

1. creare, in prossimità dell'area di lavoro, una zona di rispetto delimitata da fettuccia metrica e cartelli segnalanti il pericolo. L'accesso alla zona di rispetto sarà consentito unicamente agli operatori addetti ai lavori di rimozione;

2. procedere, prima dell'inizio delle operazioni di decoibentazione, alla determinazione del "valore di fondo" della concentrazione di fibre aerodisperse, anche in accordo con le indicazioni della Circolare n. 45 del 1986 Ministero sanità e con le modalità previste all'Allegato del [\*D.Lgs. n. 277 del 1991\*](#);

3. gli addetti dovranno inoltre aver ricevuto la necessaria istruzione tecnica ed essere stati adeguatamente informati del rischio.

Il mancato rispetto di quest'ultima condizione può comportare l'immediata sospensione delle lavorazioni.

#### **Intervento con operatori esterni alla zona da bonificare (uso di glove- bags o tecniche simili).**

Laddove sia possibile, cioè per manufatti di dimensioni limitate facilmente accessibili (piccole apparecchiature, tubazioni etc.), è consigliabile operare separando la zona di trattamento, che verrà fortemente inquinata, da quella dove si trovano gli operatori.

Questo può essere realizzato "incapsulando" i manufatti in sacchi di polietilene sigillati, con applicate manichette in gomma ed eventuali oblò trasparenti per consentire una migliore ispezione della qualità dei lavori effettuati.

##### *Mezzi personali di protezione*

Gli addetti dovranno essere muniti di mezzi di protezione delle vie respiratorie con filtri ad alta efficienza (H.E.P.A.), non necessariamente dotati di circolazione forzata dell'aria.

Dovranno inoltre indossare tute con copricapo da considerare monouso e da sostituire ogni volta che viene abbandonata l'area di lavoro; se del tipo a perdere, dovranno essere smaltite come rifiuto tossico e nocivo.

##### *Attrezzature di emergenza.*

Oltre alla normale dotazione di utensili ed apparecchiature utilizzate per la effettuazione del lavoro, dovranno essere a disposizione degli operatori delle attrezzature supplementari da utilizzarsi in caso di emergenza (rottura dei teli di incapsulamento o comunque rilascio di fibre all'esterno).

Tali attrezzature saranno mantenute nelle immediate vicinanze della zona di lavoro, in condizioni di utilizzo immediato; esse dovranno come minimo comprendere:

1. maschere in numero sufficiente per le persone che, pur non operando direttamente su amianto, si trovassero a svolgere attività di supporto nello stesso locale;

2. aspiratore portatile con filtrazione ad alta efficienza;
3. pompa o dispositivo equivalente per la nebulizzazione di acqua o liquidi fissativi.

#### *Procedura operativa*

La zona immediatamente adiacente all'area di lavoro dovrà essere delimitata e recintata con cartelli segnalanti il pericolo. L'accesso in tale zona sarà consentito solo agli addetti alle operazioni di trattamento/rimozione ed alle eventuali attività di supporto. La posa dei sacchi di contenimento (glove-bags) in materiale plastico sarà preceduta da un'accurata pulizia, mediante aspiratori portatili, delle superfici adiacenti le zone d'intervento, comprese quelle dove verranno effettuate le sigillature dei sacchi.

Immediatamente dopo l'applicazione di questi ultimi, se la zona così confinata è di dimensioni rilevanti e soprattutto se su di essa operano più addetti, per evitare che eventuali danneggiamenti della sigillatura provochino il rilascio di fibre è necessario applicare un aspiratore per mantenere in leggera depressione il volume interno del sacco. A questo punto può essere completato l'allestimento, aggiungendo le maniche di lavoro ed introducendo al suo interno gli utensili necessari al lavoro di trattamento/rimozione dell'amianto.

Prima della rimozione del sacco sigillato il suo interno e le superfici trattate dovranno essere spruzzate con liquidi fissativi. Il sacco ed il suo contenuto devono essere smaltiti come rifiuto tossico e nocivo.

#### **Intervento con operatori interni alla zona da bonificare (box di confinamento)**

In questo caso si procederà, per mezzo di teli in materiale plastico, alla completa segregazione dell'area di lavoro ed al rivestimento dei materiali e/o attrezzature che non possano essere rimossi.

Il pavimento dell'area di lavoro dovrà essere ricoperto da fogli in materiale plastico di spessore adeguato al fine di impedire la dispersione di residui; detto telo dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm.

Nel caso di pavimento in grigliato andrà predisposta una copertura con assi di legno su cui poggiare il telo per evitare possibili lacerazioni.

L'accesso all'area di lavoro sarà consentito unicamente agli operatori addetti ai lavori di decontaminazione, secondo lo schema presente nella già citata Circolare n. 45 del 1986 Ministero sanità, con l'aggiunta di una camera di decontaminazione (vedere allegato), posta tra l'area di lavoro e il vano docce, dove gli addetti al termine di ogni turno di lavoro dovranno provvedere alla depolverizzazione degli indumenti utilizzati, tramite aspirazione ed umidificazione, ed al loro inserimento negli appositi sacchi per lo smaltimento, se a perdere, o per il lavaggio (sacchi idrosolubili).

Si dovrà inoltre provvedere alla creazione di uno spazio interno all'area di lavoro da utilizzare per l'accumulo temporaneo dei materiali di risulta racchiusi in appositi sacchi impermeabili, sigillati ed etichettati come previsto dal [\*D.P.R. n. 215 del 1988\*](#) di recepimento delle direttive CEE nn. 83/478 e 85/610.

Al fine di ridurre al minimo la concentrazione di fibre aerodisperse all'interno dell'area di lavoro e per evitare che vi sia una contaminazione dell'ambiente esterno, dovrà essere installato un sistema di aspirazione che mantenga in leggera depressione l'area di lavoro consentendone al contempo il "lavaggio" ed un regolare ricambio d'aria.

Tale sistema di aspirazione sarà costituito da estrattori ad alta portata, di capacità tale da permettere un minimo di 5 ricambi aria/ora. Questo valore minimo dovrebbe in teoria garantire che, in caso di fessurazione accidentale dei teli di protezione, la velocità d'ingresso dell'aria impedisca la fuoriuscita di fibre dall'interno dell'area di lavoro.

Come detto ciò vale in teoria, poiché la velocità d'ingresso dell'area è sì funzione della depressione creata, ma anche delle dimensioni della fessura stessa.

È opportuno quindi verificare prima dell'inizio dei lavori la tenuta del confinamento tramite una "prova di fumo", che potrà dare anche indicazioni sull'effettivo numero di ricambi aria/ora e sulla presenza di zone segregate dal flusso principale.

La "prova di fumo" si effettua semplicemente utilizzando un fumogeno colorato o un generatore di fumo posto internamente all'area confinata.

La filtrazione dell'aria espulsa dovrà essere assicurata tramite l'adozione di filtri a perdere HEPA 99.97%. La bocca aspirante dovrà essere posizionata all'interno dell'area di lavoro in maniera tale che il flusso d'aria sia unidirezionale ed interessi tutto il box (apertura \_ bocca aspirante). In particolare la bocca aspirante dovrà essere posizionata il più lontano possibile dalla chiusura a pannello d'ingresso (vedi Allegato).

Le operazioni di decoibentazione dovranno procedere nella direzione del flusso aspirante. Il cantiere dovrà essere dotato di un estrattore di riserva. In caso di mancato funzionamento dovranno essere interrotte le operazioni e si dovranno vietare l'ingresso e l'uscita dall'area di lavoro. I filtri dovranno essere considerati come materiali contenenti amianto e smaltiti come tali.

Qui di seguito le tecniche da adottare per contenere la polverosità durante le operazioni di rimozione.

#### *Tecnica di imbibizione superficiale*

Si dovrà adottare quando lo spessore dei materiali non supera i 25 mm; consiste nel nebulizzare a bassa pressione una soluzione di acqua e tensioattivi sopra il materiale da rimuovere.

#### *Tecnica di imbibizione totale*

Quando gli spessori superano il limite precedentemente indicato, oltre ad effettuare l'imbibizione superficiale si devono praticare nel materiale dei fori, distanziati di 20 cm l'uno dall'altro, e iniettare al loro interno, mediante appositi ugelli, una soluzione di acqua e tensioattivo (5%), leggermente in pressione, fino alla saturazione del materiale.

Nel caso che le operazioni di rimozione debbano avvenire parzialmente o totalmente a secco, si dovranno accentuare le misure di sicurezza, con particolare riguardo ai mezzi di protezione individuale e ambientale, in relazione alla notevole capacità di dispersione nell'aria delle fibre di amianto.

Comunque vengano effettuate le operazioni di rimozione, deve essere sempre utilizzato almeno un idoneo aspiratore mobile ad alta prevalenza con filtrazione assoluta, posto a contatto della parete da rimuovere, in modo da limitare il più possibile la dispersione di materiale all'interno dell'area di lavoro.

Per la rimozione del materiale dovranno essere utilizzati utensili preferibilmente a mano e/o a bassa velocità (AIA RCP2); sono da escludere in maniera assoluta quelli pneumatici.

#### *Mezzi di protezione individuale*

Gli operatori addetti ai lavori di rimozione dovranno essere equipaggiati con caschi o idonee maschere a pieno facciale, entrambi del tipo a ventilazione forzata, che rendono meno faticosa la respirazione e permettono una migliore protezione dalle fibre.

L'aria dovrà essere prefiltrata e filtrata con filtri ad alta efficienza (H.E.P.A. 99.97%) utilizzabili per concentrazioni fino a 20 ff/ml (N.I.O.S.H.). In presenza di concentrazioni superiori al precedente limite dovranno essere adottati dispositivi particolari ad alimentazione esterna o autorespiratori.

Gli addetti dovranno inoltre essere dotati di indumenti protettivi quali tute copricapo, sovrascarpe e guanti di materiale a tessitura compatta (tela plastificata o altri materiali simili), di caratteristiche tali da offrire ottime garanzie di resistenza allo strappo e di tenuta alla penetrazione delle fibre.

Si sconsigliano materiali che impediscano la traspirazione. A questo proposito il criterio di adozione dei mezzi di protezione individuale dovrà tener conto oltre che della sicurezza personale dell'operatore anche del suo comfort.

La durata dei turni lavorativi dovrà essere stabilita tenendo conto delle condizioni specifiche di lavoro (ad esempio, il microclima all'interno del box) e dei mezzi di protezione personale adottati.

I Servizi possono a questo proposito effettuare misure ambientali per la definizione del microclima nell'area di lavoro e rilevazioni sullo stato di affaticamento derivante dall'adozione dei mezzi di protezione personale, nonché verificare la loro effettiva idoneità. Gli indumenti utilizzati sono da considerare materiale monouso, da sostituire ogni qualvolta l'operatore lasci l'area di lavoro e, in caso di materiale a perdere, da classificare e smaltire come rifiuti tossici e nocivi.

#### *Decontaminazione personale*

Al termine di ogni turno di lavoro gli operatori dovranno procedere alla decontaminazione degli indumenti indossati aspirando con cura i residui di materiale per mezzo di idonei aspiratori portatili e quindi, passando nella camera di depolverazione, facendo attenzione a non trasportarvi residui, provvedere ad una ulteriore reciproca pulizia per mezzo anche di spugne umide.

Infine si dovranno liberare con cautela degli indumenti deponendoli negli appositi sacchi, e trasferirsi quindi nel locale docce dove procederanno ad un accurato lavaggio personale e dei mezzi di protezione delle vie respiratorie, prima di toglierli.

Gli operatori dovranno essere informati dei rischi della lavorazione ([artt. 4 e 5 D.P.R. n. 547/1955](#) e [artt. 4 e 26 D.Lgs. n. 277 del 1991](#)) e accuratamente formati al corretto adempimento di tali procedure, il mancato rispetto delle quali può vanificare l'efficacia dell'intero intervento.

#### *Decontaminazione dell'area di lavoro*

Durante i lavori di rimozione è necessario provvedere alla periodica pulizia dell'area di lavoro in modo da contenere la concentrazione di fibre aerodisperse.

Al termine delle operazioni di rimozione tutta l'attrezzatura usata all'interno della zona di lavoro dovrà subire una procedura di pulizia analoga a quella adottata per la decontaminazione personale.

Gli stessi teli in materiale plastico adoperati per la costruzione del box e/o del rivestimento delle pareti e del pavimento dovranno essere accuratamente puliti, mediante acqua o liquidi fissativi, prima della rimozione, e successivamente imballati negli appositi sacchi. Le acque di lavaggio dovranno essere microfiltrate e depurate prima di essere immesse in fognatura.

Una volta terminata la fase di rimozione delle protezioni, se la decontaminazione è stata effettuata in ambiente chiuso, si dovranno attendere 48 ore, non aereando i locali, perché la polvere eventualmente presente si depositi, e quindi ripulire ad umido l'area di lavoro e le zone circostanti.

Al termine di tali operazioni saranno effettuati campionamenti di aria per verificare che la concentrazione di fibre aerodisperse non superi il doppio del "valore di fondo" precedentemente determinato. In caso contrario dovranno essere ripetute le operazioni di pulizia ed i campionamenti fino al raggiungimento di tale obiettivo (Circolare n. 45 del 1986 Ministero sanità).

Infine, durante lo svolgimento dei lavori di bonifica, dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie per proteggere le zone adiacenti all'area contaminata e ripulite giornalmente quelle zone di passaggio al di fuori della stessa area di lavoro che siano state contaminate da polvere o da altri residui.

Si ritiene fondamentale che le operazioni di manutenzione od altro, che possano interessare materiali contenenti amianto siano programmate e comunicate, unitamente alla descrizione delle modalità tecniche di intervento, al Servizio competente con largo anticipo in modo da consentirne una completa valutazione ([art. 34 D.Lgs. n. 277 del 1991](#)).

#### *Raccolta e smaltimento*



Gli operatori, come già detto, dovranno far parte di un gruppo appositamente edotto ed addestrato alle tecniche di rimozione dei materiali contenenti amianto; il loro numero, per ogni turno, dovrà essere quello strettamente necessario allo svolgimento delle operazioni e comunque non minore di due, in modo da consentire la immediata raccolta del materiale di risulta e la sua collocazione in appositi sacchi di plastica. Tali sacchi dovranno essere prima depolverati tramite aspirazione, quindi accuratamente puliti con spugne umide e successivamente riposti in appositi contenitori.

I sacchi ed i contenitori dovranno essere identificati tramite l'applicazione delle apposite etichette di segnalazione relative ai materiali contenenti amianto (*D.P.R. n. 215 del 1988* attuazione direttive CEE n. 76/769 ai sensi dell'*art. 15 legge n. 183 del 1987*). Tali operazioni dovranno essere espletate secondo le vigenti norme di legge con l'utilizzo di una ditta specializzata per il trasporto e lo stoccaggio dei residui di bonifica.

Si ricorda inoltre che per i rifiuti tossici e nocivi non è ammesso lo stoccaggio provvisorio senza la necessaria autorizzazione regionale.

#### **BONIFICHE SENZA RIMOZIONE DI MATERIALE**

Anche nel caso che la bonifica non comporti asportazione di materiali contenenti amianto, rimangono comunque valide le procedure operative e l'adozione dei mezzi di protezione individuale descritti nei paragrafi precedenti, adattate alla peculiarità delle situazioni che si verranno a presentare, soprattutto in funzione della concentrazione misurata o stimata di fibre aerodisperse presente durante tali operazioni.

##### *Tecnica dell'incapsulamento*

Questa tecnica consiste nell'applicazione a spruzzo di copolimeri plastici disciolti in opportuni solventi dotati di alta capacità di penetrazione che, polimerizzando, formano un reticolo plastico tridimensionale compatto inglobante il materiale ricoperto.

Possono essere eventualmente utilizzati in aggiunta anche altri materiali, come ad esempio alcuni tipi particolari di vernici che formano una pellicola superficiale.

Questo metodo va usato solamente nei casi in cui sia tecnicamente impossibile la rimozione del materiale o comunque la successiva opera di bonifica dell'ambiente, ed è da sconsigliare nei casi in cui lo spessore del materiale friabile sia tale da non poter essere reticolato interamente ed in condizioni di degrado tali da non assicurare il consolidamento del prodotto e la formazione di una pellicola superficiale.

##### *Tecnica del confinamento*

Come la precedente, questa tecnica si applica nel caso che i materiali non si presentino particolarmente deteriorati e/o quando si valuti che operare una rimozione comporti rischi maggiori.

Consiste nell'isolare dall'ambiente circostante le parti con amianto, rivestendole, ad esempio, con teli di polietilene, con apposite lamiere, con scatolature metalliche, etc. Tale soluzione ha spesso carattere di provvisorietà, in previsione di una futura rimozione. Con essa comunque, se ben adottata, si possono raggiungere ottimi risultati, dato che ha anche il vantaggio, come la tecnica precedente, di ridurre di molto i rischi di contaminazione ambientale legati alle operazioni di rimozione.

Ovviamente le tecniche sopra esposte risultano variamente integrabili tra loro.

Il Servizio P.I.S.L.L. durante l'esecuzione dei lavori di bonifica potrà procedere a campionamenti ambientali per la rilevazione della concentrazione di fibre sia all'interno dell'area di lavoro - per verificare l'idoneità dei mezzi personali utilizzati - sia all'esterno, per controllare l'effettiva efficienza dei dispositivi di sicurezza.

#### **Conclusioni**

Le proposte tecnico-operative sopra riportate hanno carattere di indicazione: sarà compito dei Servizi valutare di volta in volta l'opportunità di adeguamenti ed integrazioni che le condizioni particolari di un intervento possono richiedere, anche in riferimento ai rischi specifici di incendio. Tali proposte sono indirizzate, nel caso che i lavori di bonifica

vengano dati in appalto, sia alle ditte incaricate, con indicazioni abbastanza precise sulle modalità operative, che ai committenti che le possono utilizzare per valutare preventivamente l'idoneità della ditta appaltatrice. È quindi da scoraggiare da parte dei Servizi l'utilizzo di ditte che si improvvisano esecutrici di bonifiche, indirizzando la scelta su quelle che forniscono garanzie precise e verificabili.

---

#### **4. Manipolazione di prodotti contenenti amianto nelle autofficine**

L'attività di riparazione di autovetture può comportare la manipolazione e quindi l'esposizione per gli addetti a polveri aerodisperse contenenti percentuali più o meno elevate di fibre di amianto. Questo materiale, del quale è stato recentemente vietato l'impiego con la [legge n. 257 del 1992](#), è stato largamente utilizzato in prodotti in uso nell'industria automobilistica.

Questi sono rappresentati in massima parte dai prodotti da attrito, comunemente chiamati "ferodi", ed in misura minore da guarnizioni per testate di motori e da guarnizioni per l'impianto idraulico di raffreddamento. In passato sono stati anche utilizzati prodotti in amianto tessuto, come cordini o nastri, per rivestire tratti dei collettori di scarico.

##### **Caratteristiche dei prodotti da attrito**

I prodotti da attrito utilizzati nei freni e nelle frizioni delle autovetture sono stati, in passato, fabbricati con una miscola di resine e cariche inerti tra cui amianto del tipo crisotilo o amianto bianco, in percentuali fino al 60% in peso. L'amianto conferisce a questi prodotti un'elevata resistenza all'usura anche ad alta temperatura senza pregiudicare il coefficiente di attrito radente con il tamburo, il disco dei freni o con il meccanismo di frizione. La produzione dei materiali da attrito contenenti amianto, così come la loro vendita, sono vietate dal 28 aprile del 1993, tuttavia l'amianto si può trovare ancora nei freni in uso; appare verosimile pertanto che tali prodotti siano in via di esaurimento.

##### **Obblighi di legge**

L'utilizzazione dei prodotti contenenti amianto è regolamentata attualmente dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) al quale sono soggette tutte le attività lavorative nelle quali vi sia il rischio di esposizione alla polvere contenente amianto indipendentemente dalla concentrazione della polvere aerodispersa e dal tipo di azienda, sia che si tratti di attività di "Servizio" che di "Produzione".

Il rispetto di quanto previsto da questo decreto fa sì che l'attività di manipolazione di questi prodotti sia svolta in una condizione di sicurezza riguardo al rischio di inalazione di fibre di amianto. Le autofficine dovranno pertanto ottemperare agli obblighi del decreto uniformandosi a quanto di seguito indicato.

##### **Procedure operative**

##### **Sostituzione di freni e frizioni**

L'operazione di sostituzione di freni può comportare la diffusione in aria di residui carboniosi ultra fini e fibre di amianto che si sono accumulate intorno all'apparato frenante durante l'uso. Per prevenire questo inconveniente e l'eventuale dispersione di tale polvere anche sul pavimento, si dovrà procedere ad un lavaggio della ruota prima che venga smontata. Tale lavaggio dovrà essere effettuato in una zona dell'officina provvista di sistema di raccolta e trattamento delle acque, ad esempio dove vengono lavate le autovetture. In assenza di una simile struttura si può utilizzare in alternativa una vasca di raccolta delle acque posta su ruote, da inserire direttamente sotto la ruota ad autovettura sollevata. Sono disponibili in commercio delle attrezzature adatte allo scopo che oltre alla vasca possiedono un sistema di irrorazione di acqua e tensioattivi o solventi a circuito chiuso. Alcuni di questi sistemi integrati prevedono anche il riscaldamento dell'acqua.

Al lavaggio della ruota dovrà seguire, in sequenza, il lavaggio del tamburo e delle ganasce, sempre prima dello smontaggio delle singole parti. Questa procedura dovrà essere seguita anche per i freni a disco e per le frizioni (art. 27 comma 1, lettere a) e d), [D.Lgs. n. 277 del 1991](#)). In alternativa al lavaggio con acqua possono essere adottate altre soluzioni ugualmente efficaci e sicure, cospargendo le parti da smontare con prodotti fissanti, soluzioni tensioattive ecc. Da evitare sono invece quei prodotti che contengono solventi nocivi.

L'uso della pistola ad aria compressa è rigorosamente vietato per eseguire qualsiasi operazione di pulizia (art. 27, comma 1, lettera d), [D.Lgs. n. 277 del 1991](#)).

Operazioni di ravvivatura della superficie di attrito, talvolta effettuate per recuperare pattini vetrificati non completamente usurati, dovranno essere effettuate sotto adeguati sistemi di aspirazione localizzati dotati di filtrazione assoluta in uscita. Viene vivamente sconsigliato l'uso della mola per l'effettuazione dell'operazione (art. 27, comma 1, lettera d), [D.Lgs. n. 277 del 1991](#)).

Considerato che i materiali da attrito contenenti amianto verranno esauriti, il proposto sistema di lavaggio dovrà comunque restare in uso per evitare l'inalazione di polveri ultrafini che in ogni caso si accumulano nelle vicinanze del freno e che possono essere inalate durante le operazioni di sostituzione (art. 21 [D.P.R. n. 303 del 1956](#)). Evitare lo spargimento di polveri risulta in ogni caso vantaggioso anche per il rispetto dell'art. 15 dello stesso decreto.

#### **Sostituzione di freni per autoveicoli pesanti**

I pattini da attrito destinati ad autoveicoli pesanti quali camion, autobus, pullman, sono di solito fissati alle ganasce mediante rivetti metallici. L'operazione di schiodatura dei vecchi pattini dovrà essere effettuata dopo un accurato lavaggio che dovrà seguire lo smontaggio. È preferibile che tale operazione venga effettuata con punzone pneumatico piuttosto che con scalpello e martello.

Una volta installati i nuovi pattini e montate le ganasce sul supporto, in molte officine si procede alla tornitura di centraggio che spesso viene eseguita montando un tornio direttamente sul mozzo della ruota. Questa operazione disperde in aria cospicue quantità di polvere e fibre. Detto tornio dovrà quindi essere dotato di aspirazione localizzata posizionata preferibilmente intorno all'utensile. L'aria aspirata dovrà essere convenientemente filtrata mediante filtro assoluto posizionato all'uscita dell'aspiratore (art. 27, comma 1, lettera d) ed art. 21 [D.P.R. n. 303 del 1956](#)).

#### **Sostituzione di guarnizioni testate e guarnizioni amiantite.**

Le guarnizioni delle testate dei motori sono state, in passato, fabbricate con materiali compositi contenenti in alcuni casi anche amianto. Lo stesso vale per le guarnizioni dell'impianto idraulico di raffreddamento: alcuni modelli o case automobilistiche hanno usato gomma, altre carta ed altre amiantite che, come già specifica il nome, contiene amianto. Pertanto questi materiali da guarnizione dovranno essere rimossi seguendo delle semplici procedure utili a prevenire l'inutile spargimento delle fibre.

Considerato che questi materiali da sostituire si trovano spesso "imparentati" alle superfici da guarnire per la forte pressione di accoppiamento ed al calore al quale sono stati sottoposti, è uso raschiare il materiale con utensili anche in ferro (raschietti e spazzole o carta smeriglio). Questa operazione dovrà essere effettuata dopo aver abbondantemente inumidito il materiale da rimuovere. Gli eventuali residui dovranno essere raccolti con cura o meglio aspirati con un idoneo aspirapolvere (art. 27, comma 1, lettera d), [D.Lgs. n. 277 del 1991](#)).

#### **Altri materiali contenenti amianto**

Talvolta è possibile riscontrare in alcune autovetture parti rivestite in amianto. Queste possono essere tratti del collettore o del tubo di scarico o piccoli schermi. Spesso queste

coibentazioni non sono state installate dal costruttore, ma possono essere state costruite artigianalmente in tempi successivi.

Se si sceglierà di lasciarle in opera sarà opportuno verniciarle con un piccolo pennello con vernice all'alluminio resistente al calore. Questa operazione garantisce dall'eventuale spolveramento dovuto ad urti accidentali probabili durante interventi sul motore. Qualora si debba procedere alla rimozione si dovrà, anche in questo caso, bagnare abbondantemente il materiale, prima di rimuoverlo. Si opererà con forbici o seghetti a mano evitando di utilizzare spazzole o utensili rotanti ad alta velocità (*art. 27, comma 1, lettera d) D.Lgs. n. 277 del 1991*).

#### **Igiene e protezioni personali**

Dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori adeguati mezzi di protezione individuale da utilizzare durante le operazioni su materiali contenenti o sospetti di contenere amianto consistenti in: tuta, guanti e maschera semifacciale con filtro tipo P3 (*art. 27, comma 1, lettera e) D.Lgs. n. 277 del 1991*). Alla fine del turno di lavoro è buona norma farsi la doccia, se disponibile, o lavarsi bene mani e faccia. La tuta dovrà essere frequentemente cambiata avendo l'accortezza di non lavarla insieme ad altri abiti non destinati allo stesso scopo.

#### **Smaltimento rifiuti**

Gli scarti ed i residui della lavorazione dovranno essere sistemati in contenitori chiudibili con l'indicazione del contenuto. I pattini da attrito sono classificabili come rifiuti speciali e come tali dovranno essere smaltiti in conformità con il *D.P.R. n. 915 del 1982* e successive integrazioni. Stesso vale anche per le guarnizioni in amiantite. Cordini, fasce o cartoni in amianto sono invece classificati "Rifiuti tossici e nocivi". La procedura di smaltimento dovrà quindi essere a ciò conseguente (*art. 21, comma 1, lettera g) D.Lgs. n. 277 del 1991*).

---

### **5. Lavori di manutenzione da effettuarsi in navigazione su materiali contenenti amianto**

Non si dovranno effettuare lavori su materiale spruzzato (garage, travi, paratie, ecc.) e su materiale in fiocco per la coibentazione di condotte fumi, camini, collettori di scarico e tubazioni ad alte temperature.

In ogni caso si dovrà evitare di intervenire in saloni od alloggi ove esiste stazionamento di passeggeri o personale di nave.

In tali casi si procederà all'effettuazione dei lavori a banchina con personale esperto e specializzato in tali tipi di lavori (vedi Disposizioni tipo).

Il materiale deve essere etichettato ma non rimosso.

Si possono comunque effettuare interventi che non comportano contatto diretto con tali materiali, ma lavoro in presenza di essi. In tal caso è necessario effettuare accurata pulizia mediante aspiratore con filtraggio assoluto prima dell'inizio dei lavori sulle strutture rimosse (pannelli, schermi, ecc.).

#### **Materiali friabili**

La zona di intervento è ristretta e può essere confinata temporaneamente con paratie o teli in polietilene o P.V.C. autoestinguenti e quando è disponibile un'attrezzatura per impedire la contaminazione (aspiratore in grado di mettere in depressione il box e l'adiacente zona di decontaminazione).

Dovranno essere predisposti due box confinati e sigillati con nastro adesivo (zona di lavoro e zona di decontaminazione) tenuti in depressione mediante aspiratore dotato di filtri assoluti.

Ad inizio e fine lavori dovrà essere realizzata un'accurata pulizia nella zona, mentre sulla parte interessata sarà applicato un idoneo fissante (a pennello o rullo).

**Materiali mediamente friabili** (nastri, teli, cuscini, cartoni, ecc. )

Su zone delimitate o confinabili (dove sia possibile utilizzare la tecnica dei glove-bags) con imbibizione superficiale del materiale, spruzzaggio con acqua durante i lavori, pulizia delle superfici da cui è stato rimosso, lavaggio e spruzzatura di fissanti (vernici impermeabili, di alluminio) (parti di tubazioni, collettori, flange, piccoli pannelli).

Il lavoro dovrà procedere bagnando o spruzzando acqua a bassa pressione ed utilizzando un sacco di polietilene che permetta la visione della zona di lavoro ed all'interno del quale, prima della sigillatura, vengono introdotti gli attrezzi da lavoro necessari. Tali strumenti verranno recuperati a fine lavori, previa immediata immersione in acqua e lavaggio o pulizia mediante aspirazione.

A fine lavori dovrà essere realizzata un'accurata pulizia nella zona, mentre sulla parte interessata sarà applicato un idoneo fissante (a pennello o rullo).

**Materiali compatti con matrice legante forte** (ad esempio pannelli)

Il materiale non è friabile e può essere manipolato senza romperlo o frantumarlo.

Il personale dovrà essere dotato di maschera respiratoria in gomma almeno semifacciale con filtro P3. Dovrà essere disponibile un aspiratore ad alta prevalenza con filtro assoluto.

In presenza di casi anomali (ad es. piccoli incendi) il materiale diventa friabile.

#### Norme generali

- Il personale deve essere adeguatamente istruito su rischi e danni, modalità di lavoro e corretto uso dei mezzi di protezione individuale.
- La zona di lavoro deve essere delimitata ed opportunamente segnalata: non devono essere effettuate altre lavorazioni in contemporanea da personale non protetto.
- Il numero dei lavoratori addetti a tali lavorazioni deve essere limitato al minimo possibile.
- Effettuare accurata pulizia dell'ambiente a lavorazione eseguita mediante aspirazione con filtraggio assoluto oppure ad umido con stracci bagnati a perdere, seguito da successivo lavaggio con acqua.
- Le apparecchiature tecniche devono essere periodicamente controllate e mantenute in buono stato di efficienza e di manutenzione. In particolare: i filtri dovranno essere sostituiti periodicamente; la portata degli elettroventilatori controllata con idonea attrezzatura (manometro e depressometro).
- Si fa tassativo divieto di usare aria compressa per le operazioni di pulizia.
- Non utilizzare attrezzi meccanici, motorizzati o ad aria compressa per interventi su materiali in amianto o contenenti amianto.
- Tutti i rifiuti derivanti dalle lavorazioni devono essere stoccati in sacchi e bidoni a chiusura ermetica. Lo smaltimento deve avvenire secondo le procedure previste dal [\*D.P.R. n. 915 del 1982\*](#) e successive disposizioni applicative.
- I rifiuti ed i residui non dovranno essere gettati in mare.
- I lavoratori devono fare la doccia al termine dei lavori.
- I mezzi di protezione personali dovranno essere individuali, contrassegnati e custoditi in appositi stipetti, separati dagli altri indumenti di lavoro, puliti dopo ogni utilizzazione e mantenuti in efficienza.

---

### **Parte III - Piani mirati.**

A) Applicazione del divieto di commercializzazione nel comparto "rivendita di materiali per l'edilizia"

B) Applicazione del divieto di commercializzazione nel comparto "concessionari auto e rivendita di autoricambi"

C) Applicazione del Protocollo di intesa Regione Toscana - F.S. S.P.A. "Programma di emergenza per la messa in sicurezza e bonifica dei rotabili di proprietà delle F.S. S.P.A. coibentati con amianto e presenti sul territorio regionale"

D) prevenzione del rischio amianto nei traghetti

E) Intervento di bonifica e/o manutenzione in presenza di materiali contenenti amianto nell'area geotermica

---

**A) Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i rivenditori di materiali per l'edilizia**

### **Introduzione**

La [\*L. n. 257 del 1992\*](#) "Norme relative alla cessazione dell'impiego di amianto" vieta l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione, la produzione dell'amianto e di tutti i prodotti che lo contengono fissando scadenze diverse secondo i materiali.

In particolare nel comparto edilizia è proibita la vendita di lastre di amianto piane ed ondulate, di grande formato, dopo due anni dalla data di entrata in vigore della legge (28 aprile 1994).

La Regione Toscana ha ritenuto opportuno effettuare un intervento finalizzato a conoscere l'applicazione della legge procedendo al censimento dei materiali presenti in alcune ditte prese a campione avvalendosi della collaborazione delle U.O. di P.I.S.L.L. delle ex U.S.L. 12 e 16.

### **Metodo di lavoro utilizzato per la definizione del piano mirato**

Le attività prese in considerazione riguardano i rivenditori di materiali per l'edilizia.

I sopralluoghi sono stati effettuati secondo la seguente procedura operativa:

1. verifica del livello di conoscenza della [\*L. n. 257 del 1992\*](#);
2. informazioni sulla normativa e descrizione dell'iniziativa;
3. esame del materiale in vendita ed in giacenza, anche con eventuale richiesta di schede tecniche;
4. compilazione della SCHEDA DI SOPRALLU.O.GO riportata nell'Allegato 1;
5. inventario dettagliato degli articoli contenenti amianto;
6. indicazione delle modalità per deposito del materiale contenente amianto in zona ben individuabile e separata, con successivo smaltimento secondo la normativa vigente.

### **Codici I.S.T.A.T. indagati**

Sono stati indagati i seguenti codici di attività:

613.2 - Commercio all'ingrosso di materiali da costruzione

613.3 - Commercio all'ingrosso di articoli per installazioni

633 - Intermediari di commercio di legname e materiali da costruzione

Le informazioni della Camera di commercio sono state integrate con i dati presenti nei Servizi delle U.S.L. e con l'esame delle Pagine Gialle. Si riportano di seguito alcune considerazioni sui codici I.S.T.A.T. scelti e sul lavoro di "ripulitura" effettuato:

- il codice 613.2 comprende la maggior parte dei rivenditori di materiali per l'edilizia, ma anche produttori di manufatti per l'edilizia, rivenditori di piastrelle, parquet, ecc.

- il codice 613.3 comprende rivenditori di articoli per installatori termoidraulici. È risultato comunque poco attinente allo scopo dell'indagine.

### **Interventi effettuati**

Gli interventi sono stati effettuati su un totale di n. 25 ditte, con i seguenti risultati:

- 7 ditte con giacenza di materiali contenenti amianto;
- 5 ditte non presentavano giacenze di materiali contenenti amianto;
- 3 ditte sono risultate inesistenti;



- 10 ditte svolgevano attività diverse che comunque non comportavano la presenza di materiali con amianto.

Complessivamente presso le rivendite di materiali per edilizia sono stati reperiti i seguenti tipi e quantitativi di pezzi contenenti amianto, debitamente contrassegnati:

CURVE	n.	255
CANNE FUMARIE	n.	173
LASTRE	n.	7
COLMI	n.	11
SERBATOI	n.	3
RACCORDI VARI	n.	400
TOTALE	n.	849pezzi

### **Conclusioni**

È stato rilevato un buon livello di conoscenza della normativa in materia da parte dei rivenditori.

Il codice I.S.T.A.T. 613.2 è maggiormente rappresentativo delle ditte che commerciano i materiali per l'edilizia con presenza di amianto, come sopra indicato.

La presenza di materiali contenenti amianto nei magazzini delle ditte visitate e il grosso volume che generalmente essi hanno, può portare ad un tentativo di non applicazione della legge anche per evitare le spese di smaltimento di grandi volumi.

È quindi importante procedere rapidamente all'indagine proposta nell'intero territorio regionale, richiedendo ai titolari delle ditte di identificare con autonotifica i prodotti fuori legge, ed invitandoli a smaltire i rifiuti secondo la normativa vigente.

Per un'analisi più completa della tipologia dei prodotti rinvenuti nei magazzini si propone di utilizzare le categorie di seguito riportate:

#### **Elenco dei prodotti in eternit inventariati presso i rivenditori di materiali edili**

- CANNE FUMARIE	- CURVE
- CAPPE	- FIORIERE
- COLMI	- LASTRE
- COMIGNOLI	- RACCORDI VARI
- COPERCHI	- SERBATOI
- CUCCE	- TUBI

Gli obiettivi specifici del piano mirato "Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i rivenditori di materiali per l'edilizia" sono:

1. diffondere le informazioni relative agli obblighi previsti dalla [L. n. 257 del 1992](#);
2. vigilare sull'applicazione dei divieti di commercializzazione sanciti dalla tabella allegata all'[art. 1 della L. n. 257 del 1992](#), effettuando almeno il 30% dei sopralluoghi delle ditte censite.

Allegato 1

#### **SCHEDA DI SOPRALLUOGO**

Codice I.S.T.A.T.

Data

Nome Ditta

D. Addetti

Indirizzo

N. Tel.

Produzione manufatti	SI	NO
Commercializzazione	SI	NO
Scheda tecnica	SI	NO
Comunicazione al servizio	SI	NO

Note:

Il Titolare della Ditta

Gli operatori del servizio

---

**B) Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i concessionari auto e le rivendite di autoricambi**

**Introduzione**

La [L. n. 257 del 1992](#) "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" vieta l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione, la produzione dell'amianto e di tutti i prodotti che lo contengono fissando scadenze diverse secondo i materiali.

In particolare, nel comparto "concessionari auto e rivendite di autoricambi" dal 28 aprile 1993 è vietata la vendita delle guarnizioni di attrito di ricambio per i veicoli a motore, macchine ed impianti industriali e dal 28 aprile 1994 è vietata la vendita delle guarnizioni di attrito di ricambio per veicoli a motore, ferroviari, macchine ed impianti industriali con particolari caratteristiche tecniche, nonché delle guarnizioni delle testate per motori di vecchio tipo.

La Regione Toscana in collaborazione con i Servizi/U.O. P.I.S.L.L. ed I.P.T. di 5 U.S.L. ha ritenuto opportuno effettuare un intervento finalizzato a conoscere l'applicazione della legge procedendo al censimento dei materiali presenti in alcune ditte prese a campione.

**Metodo di lavoro utilizzato per la definizione del piano mirato**

Le attività prese in considerazione riguardano le concessionarie auto, i rivenditori di auto e di autoricambi per autoveicoli, mezzi pesanti e moto.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel periodo luglio-novembre '94.

Gli obiettivi fissati erano:

1. verificare il livello di conoscenza della [legge n. 257 del 1992](#);
2. conoscere se i materiali contenenti amianto erano ancora presenti nei magazzini;

3. richiedere al titolare della ditta un'autocertificazione del tipo e del numero dei prodotti contenenti amianto presenti in magazzino, delle modalità di deposito in zona ben individuabile e dell'impegno a smaltire secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Un esempio di modulo utilizzato è riportato nell'Allegato 1;

4. verificare, tramite un 2 sopralluogo se i materiali erano nelle condizioni indicate precedentemente o se erano stati smaltiti.

In una U.S.L. si è proceduto mediante ordinanza sindacale con la quale è stato disposto che i rivenditori comunicassero ai Servizi le scorte esistenti che sono state sottoposte a sequestro preventivo con custodia a carico del detentore.

#### **Codici I.S.T.A.T. indagati**

Sono stati indagati i seguenti codici di attività:

- 614.5 - Commercio all'ingrosso di altre macchine, utensileria ed attrezzature per l'industria, il commercio e la navigazione

- 614.6 - Commercio all'ingrosso di macchine, accessori e attrezzi agricoli compresi i trattori

- 614.7 - Commercio all'ingrosso di veicoli ed accessori

- 615.2 - Commercio al minuto di cicli e motocicli

- 651.1 - Commercio al minuto di autoveicoli

- 651.3 - Commercio al minuto di pezzi stoccati ed accessori di autoveicoli, motocicli e cicli

Le informazioni della Camera di Commercio sono state integrate con i dati presenti nei Servizi delle U.S.L. e con l'esame delle Pagine Gialle.

Si riportano alcune considerazioni sui codici I.S.T.A.T. scelti e sul lavoro di "ripulitura" effettuato dai Servizi.

Oltre alle caratteristiche ormai note dei dati della Camera di commercio (inesistenza delle aziende, duplicazione di iscrizione, ecc.) si è verificato che:

- nel codice I.S.T.A.T. 651.3 sono inclusi i distributori di benzina che vendono accessori non contenenti amianto i quali talora sono doppiamente iscritti al codice 652 (commercio al minuto di carburanti e lubrificanti). Nel codice sono poi comprese anche molte ditte di gommisti o rivenditori di autoradio ed antifurto; alcune di tali ditte sono iscritte anche nel codice 614.7.

- nel codice I.S.T.A.T. 614.7 sono iscritti gommisti o rivenditori per cicli.

- nel codice I.S.T.A.T. 614.6 sono iscritte anche ditte del codice 614.7.

#### **Interventi effettuati**

Gli interventi effettuati ed i risultati riscontrati sono riportati di seguito:

Sopralluoghi	N. Totale	N. ricambi amianto	
Concessionarie [1]	66	59	89%
Rivendite ricambi auto/moto [2]	36	25	69%
TOTALI	102	84	82%

Note:

[1] Fiat, Mercedes Benz, Honda, Kawasaki, Ford Lancia, Peugeot- Talbot, Renault, Rover, Seat, Piaggio, Citroen, Alfa Romeo, Opel

[2] Fiat, Renault, Rover, Jaguar Mazda, Toyota, Citroen, B.M.W., Alfa Romeo, Ferrari, Audi Maserati, Autobianchi, Skoda, Volvo, Volkswagen, Peugeot, Simca.

Si riporta di seguito il numero dei pezzi contenenti amianto trovati nei magazzini delle ditte, divisi per tipologia:

Guarnizioni	n.	5505
Guarnizioni serie	n.	83

Frizioni	n.	812
Disco frizioni	n.	65
Pasticche freni	n.	6681
Pasticche freni serie	n.	402
Ganasce freni	n.	30
Ferodi	n.	832
Ferodi serie	n.	114
TOTALE pezzi con amianto	n.	14.524

### Conclusioni

Secondo gli intervistati spesso i ricambi contenenti amianto vengono volontariamente ricercati perché maggiormente resistenti all'usura, più silenziosi (freni) ed oggetto di un mercato parallelo più conveniente economicamente.

La conoscenza della normativa sull'amianto è discreta ed alcune ditte fornitrici hanno inviato alle aziende visitate, circolari informative inerenti il divieto di produzione e commercializzazione di ricambi automobilistici contenenti amianto, ai sensi della [L. n. 257 del 1992](#).

Occorrerebbe intervenire presso le aziende distributrici di ricambi per bloccare la distribuzione di quelli non a norma. A tal fine si riporta di seguito un elenco dei centri di distribuzione ricambi di case automobilistiche presenti in Italia:

CASA AUTOMOBILISTICA	SEDE CENTRO DISTRIBUZIONE
B.M.W.	Verona-Centro logistico Volarnie
CITROEN	Milano - Via dell'Industria, 3/5 - Pregnano Milanese
FORD	Roma - Via della Masaggiona - Pomezia
HONDA	Verona - Via E. Fermi, 15 c.p. 37135
MERCEDES BENZ	Roma - Via Tiberina Km 16,700 - Capena
NISSAN	Roma - Via Tiberina Km 15,40 - Capena
OPEL	Roma - Via Corona Boreale - Fiumicino
RENAULT	Milano - S.Colombano all'Ambro Pavia - Magazzino Fizzano
ROVER	Bologna - Via Serenari, 35 - Castelmaggiore
SEAT	Verona - Autogerma Spa Via GR Gumbert, 30 c.p. 30137
SUZUKI	Bolzano - Via Nazionale, 74
VOLVO	Bologna, Via E. Mattei, 6 c.p. 40138

Un diffuso controllo di ditte concessionarie e rivenditori ricambi su tutto il territorio regionale potrà consentire la cessazione del commercio ed il conferimento dei rifiuti in discarica.

Per le macchine d'epoca e per quelle la cui produzione è cessata intorno agli anni '80 non esistono ricambi senza amianto.

Le ditte Alfa Romeo, Honda e Jaguar risultano aver venduto, se pur in piccola quantità, guarnizioni in amianto.

Da alcune schede di sicurezza relative a guarnizioni di attrito risulta presente una percentuale di crisotilo intorno al 50% ( 46 - 51 ).

Gli obiettivi specifici del piano mirato "Applicazione del divieto di commercializzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono presso i concessionari auto e le rivendite di autoricarichi" sono:

1. diffondere le informazioni relative agli obblighi previsti dalla [L. n. 257 del 1992](#);

2. vigilare sull'applicazione dei divieti di commercializzazione sanciti dalla tabella allegata all'art. 1 della [L. n. 257 del 1992](#), effettuando almeno il 30% dei sopralluoghi delle ditte censite.

Allegato 1

#### PROMEMORIA

#### RIVENDITORI DI PARTICOLARI

#### CONTENENTI AMIANTO

Effettuare l'inventario della giacenza in magazzino di tutti i particolari che contengono amianto evidenziando, per ogni particolare: tipo, articolo, marca e specificando la data dell'inventario.

Copia di tale inventario, redatto su carta intestata della ditta e firmato dal titolare della stessa, dovrà essere mantenuto a disposizione dell'organo di vigilanza.

Tutti i particolari inventariati dovranno:

- essere opportunamente imballati (le scatole potranno essere collocate in doppio sacco di robusto politene sigillato) ed etichettati;
- essere immagazzinati in un'unica area, ben identificabile, del magazzino;
- essere smaltiti in osservanza della normativa sui rifiuti.

---

**C)** *Applicazione del Protocollo di intesa Regione Toscana - F.S. Spa "Programma di emergenza per la messa in sicurezza e bonifica dei rotabili di proprietà delle F.S. Spa coibentati con amianto e presenti sul territorio regionale"*

Il protocollo è stato approvato con deliberazione del Consiglio regionale del 26 luglio 1995 n. 327 e sottoscritto dalle Parti in data 13 ottobre 1995.

I contenuti del protocollo sono i seguenti:

Allegato 1

"Programma di emergenza per la messa in sicurezza e la bonifica dei rotabili di proprietà F.S. Spa coibentati con amianto presenti nel territorio regionale."

#### QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

#### Normativa Statale

Le principali leggi che tutelano i lavoratori, la popolazione e l'ambiente dal rischio di contaminazione di amianto sono le seguenti:

#### [D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915](#)

"Attuazione delle direttive CEE n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 75/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi".

#### **Comitato Interministeriale - deliberazione 27 luglio 1984**

"Disposizione per la prima applicazione dell'art. 4 del [Decreto del Presidente della Repubblica 10 Settembre 1982, n. 915](#), concernente lo smaltimento dei rifiuti".

#### **Ordinanza 26 giugno 1986 - Ministero della sanità**

"Restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono".

#### **Circolare 1° luglio 1986, n. 42 - Ministero della sanità**

"Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'O.M. 26 Giugno 1986 relative alle restrizioni all'immissione sul mercato e dall'uso della crocidolite e di taluni prodotti che la contengono".

#### [D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215](#)

"Attuazione delle direttive CEE n. 83/478 e 85/610 recanti rispettivamente la quinta e la settima modifica (amianto) della direttiva CEE n. 76/769 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri relative alle

restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi, ai sensi dell'art. 15 della [legge 16 aprile 1987 n. 183](#)"

**D.Lgs. 15 Agosto 1991, n. 277**

"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 della [legge 30 luglio 1990, n. 212](#)"

**legge 27 marzo 1992, n. 257**

"Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"

**D.P.R. 8 agosto 1994**

"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'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

**D.M. sanità 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"

### **Indirizzi regionali**

Per l'applicazione della [legge 257 del 1992](#) suddetta, la Regione Toscana ha emanato protocolli tecnici cui si debbono riferire quanti utilizzano o gestiscono cantieri di bonifica dell'amianto.

In particolare sono stati predisposti e diffusi ai Servizi di prevenzione delle Aziende sanitarie, ai lavoratori e ai datori di lavoro i protocolli che riportiamo nell'allegato A (Omissis....) e che attengono a:

1. gestione dei cantieri di bonifica dei materiali friabili contenenti amianto;
2. lavorazioni di amianto o prodotti che lo contengono;
3. manipolazione di prodotti da attrito contenenti amianto nelle autofficine;
4. installazione e rimozione di prodotti in cemento amianto.

Presenza di amianto nei rotabili F.S.

Le coibentazioni dei rotabili ferroviari sono costituite prevalentemente da amianto del tipo crocidolite in matrice friabile, ormai riconosciuto dalla comunità scientifica nazionale ed estera a più alto potenziale cancerogeno tra tutti i tipi di amianto.

Le fibre della coibentazione possono disperdersi in aria qualora le condizioni di sigillatura dei rotabili non siano garantite e conseguentemente la coibentazione possa essere oggetto di disturbo meccanico.

L'amianto è stato utilizzato nella costruzione dei rotabili sotto 3 forme:

1. materiale coibente spruzzato in matrice friabile sulle superfici interne dei rotabili (soffitto, pareti, pavimento e condotte dell'aria di alcuni tipi di rotabili), nel sottocassa e nelle carene;
2. come coibentazione delle condotte vapore sotto forma di cordone, nella zona del sottocassa;
3. nella forma di pannelli isolanti per gli scambiatori di calore dell'impianto di riscaldamento.

In particolare l'amianto spruzzato non è in genere a vista, ma segregato dalle pannellature interne e dal pavimento; delle tre forme descritte è sicuramente la più abbondante in quanto può arrivare fino a quantità di 1000 Kg per rotabile.

La coibentazione del sottocassa non ha nessun elemento segregante, ma è a vista; la stessa situazione si presenta talvolta per il rivestimento esterno delle tubazioni del vapore. Segregati sono invece i pannelli che isolano gli scambiatori di calore.

Piano di decoibentazione e di smaltimento dell'amianto presente nei rotabili

A) Rotabili accantonati.



### **Riferimento normativo**

I rotabili ferroviari contenenti amianto accantonati in stazioni, binari morti ecc., risultano collocati in luoghi in cui si svolgono attività lavorative e spesso in aree adiacenti al servizio di utilizzazione collettiva per cui rappresentano un rischio potenziale di esposizione alla polvere di amianto per i lavoratori e per la popolazione in generale.

Essi sono dunque sottoposti alla legislazione vigente in materia, e in particolare alle norme previste dalla [L. n. 257 del 1992](#) e dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#).

### **Condizioni di conservazione dei rotabili**

Si possono verificare diverse condizioni di conservazione dei rotabili così schematizzabili:

#### *a) - condizioni buone:*

I rotabili non presentano fessurazioni, rotture anche di piccola entità, tutte le aperture (porte, finestrini, prese d'aria e porte di testa) sono adeguatamente sigillate e l'amianto è contenuto solo all'interno dei rotabili.

#### *b) - condizioni discrete:*

L'amianto è contenuto sempre all'interno della cassa, ma gli accessi risultano non opportunamente sigillati o la cassa è deteriorata (anche se non fessurata) e inoltre è presente nel sottocassa la tubazione del vapore coibentata.

#### *c) - condizioni deteriorate:*

L'amianto è presente anche nel sottocassa in condizioni di degrado, con la cassa danneggiata e che presenta evidenti fessurazioni.

### **Possibilità di aerodispersione di fibre di amianto**

Essendo i rotabili nelle condizioni di conservazione sopra descritte, si può passare da una condizione di aerodispersione di fibre di amianto pressoché nulla a una possibilità di aerodispersione anche rilevante.

Quando vi sia possibilità di rilascio di fibre di amianto nell'ambiente si dovranno realizzare le condizioni di messa in sicurezza dei rotabili sotto descritte.

### **Messa in sicurezza dei rotabili**

Come previsto dall'[art. 10 della L. n. 257 del 1992](#) e dall'[art. 3 del D.P.R. 8 agosto 1994](#), le Regioni devono predisporre piani regionali che prevedano il censimento delle imprese che utilizzano o abbiano utilizzato amianto nelle unità produttive e il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro attraverso i Servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L.

I suddetti Servizi quindi richiederanno alla F.S. S.P.A. informazioni sugli interventi di prevenzione del rischio di esposizione alla polvere di amianto attuati in difesa degli operatori e della popolazione.

Infatti, al fine di garantire un controllo delle condizioni di salubrità ambientale, di tutela dei lavoratori e della popolazione, dovranno essere applicate dalla F.S. S.P.A. le iniziative di seguito elencate, nel rispetto delle modalità tecniche e procedurali previste per ciascuna di esse:

1. Valutazione del rischio ambientale eventualmente prodotto dalle fibre di amianto e valutazione della esposizione degli operatori addetti alla manutenzione o a lavori nei pressi dei rotabili accantonati, ai sensi del [D.Lgs. n. 277 del 1991](#), [art. 24](#) comma 2.

2. Qualora si evidenzia un inquinamento da fibre di amianto provenienti dai rotabili ed in quantità superiore all'inquinamento di fondo, dovranno essere individuate le fonti di emissione ed assunti i provvedimenti del caso.

3. I rotabili coibentati accantonati dovranno essere esaminati da personale specializzato ed istruito ad eseguire questa particolare operazione; detto personale dovrà essere dotato di idonei dispositivi individuali di protezione.

4. Per ogni rotabile accantonato dovrà essere compilata una scheda in cui si annotino: la data e la località dell'ispezione; il tipo di rotabile; la tipologia della coibentazione e sua ubicazione; le condizioni di integrità della cassa, dei finestrini, dei pannelli di sigillatura

posti a sostituzione o sovrapposizione di finestrini rotti o di porte divelte; lo stato di sigillatura di tutti i punti dove si presume vi possa essere comunicazione diretta con la coibentazione che possa dare origine ad una dispersione di fibre all'esterno del rotabile; le schede suddette dovranno essere conservate presso l'Unità Territoriale Manutenzione Corrente che ha in carico il rotabile.

5. In tutti i casi in cui vi sia coibentazione del sottocassa (es. carrozze vicinali, rimorchi LE 640 ecc.) il controllo dello stato di degrado del coibente dovrà essere particolarmente minuzioso, realizzando immediatamente eventuali sigillature.

6. Nel caso in cui vi sia presenza di rotabili con coibentazione nel sottocassa si dovrà provvedere ad esaminare periodicamente (almeno ogni tre mesi) la massicciata sottostante per evidenziare l'eventuale presenza di parti macroscopiche di coibentazione distaccatesi dalla sede originaria. In questo caso dovranno essere presi provvedimenti d'urgenza previa presentazione del Piano di lavoro di cui all'[art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991](#).

7. Qualora i rotabili presentino rotture anche di piccola entità che mettano in comunicazione diretta l'esterno con la coibentazione, queste dovranno essere immediatamente tamponate. Lo stesso dovrà avvenire nei casi in cui la sigillatura sia stata manomessa per atti vandalici o per indebito utilizzo dei rotabili.

8. Tutti i luoghi di accantonamento e deposito dei rotabili dovranno essere sottoposti ad una accurata vigilanza onde impedire l'accesso all'interno dei mezzi e permettere un tempestivo ripristino delle condizioni di sigillatura.

9. Eventuali interventi di sigillatura o ripristino della stessa dovranno essere effettuati in condizioni di protezione e sicurezza per gli addetti.

10. I rotabili coibentati accantonati dovranno essere debitamente etichettati con simbologia conforme al [D.P.R. n. 215 del 1988](#) al fine di segnalare a tutti coloro che dovranno intervenire per opere di manutenzione o riparazione ed a tutti coloro che si trovino nelle immediate vicinanze la presenza di amianto in matrice friabile nella coibentazione.

#### **Censimento rotabili accantonati nella Regione Toscana**

Si riporta nell'allegato D ( omissis.... ) il censimento dei rotabili accantonati al 2 maggio 1995, nel territorio regionale. Le informazioni sono fornite dalle F.S. S.P.A. e sono ovviamente passibili di aggiornamento.

#### **B) Rotabili viaggianti**

##### **Riferimento normativo**

I rotabili ferroviari viaggianti sono a tutti gli effetti luoghi in cui si svolgono attività lavorative, pertanto gli addetti sono potenzialmente esposti al rischio di inalazione di polvere di amianto; questi luoghi di lavoro quindi sono soggetti all'applicazione del [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) (art. 22).

Inoltre essendo essi equiparabili anche ad ambienti di vita sono soggetti alla [legge n. 257 del 1992, artt. 10 e 12](#).

Il datore di lavoro deve pertanto procedere alla valutazione del rischio dovuto alla polvere proveniente dall'amianto per stabilire le misure preventive da attuare ([art. 24, comma 1, D.Lgs. n. 277 del 1991](#)).

I rotabili di cui al presente punto devono essere poi oggetto di controllo relativamente alle condizioni di salubrità ambientale, così come stabilito nei Piani di protezione dell'ambiente predisposti dalle Regioni e Province Autonome, in ottemperanza dell'[art. 10, commi 1 e 2, della L. n. 257 del 1992](#).

##### **Messa in sicurezza dei rotabili**

Durante l'esercizio le sollecitazioni meccaniche alle quali vengono sottoposti i rotabili viaggianti possono facilitare il distacco di fibre dalla coibentazione, pertanto:

1. Le F.S. S.P.A. devono effettuare una valutazione almeno a campione dell'inquinamento da fibre di amianto aerodisperse all'interno di tutte le tipologie di rotabili contenenti amianto in matrice friabile. Per "varie tipologie" si intendono i rotabili che presentano una diversa ubicazione della coibentazione (fiancate, soffitto, sottocassa ecc.), una diversa tipologia di pannelli che segregano la coibentazione, il diverso tipo di manutenzione a cui sono stati sottoposti ed un diverso grado di vetustà.

2. La valutazione deve essere effettuata con i rotabili in movimento e dovrà prendere in considerazione tutti i luoghi accessibili al personale viaggiante e di macchina dipendente dalle F.S. e tutti i luoghi accessibili ai viaggiatori. Tale valutazione dovrà essere confrontata con il valore di fondo.

3. Qualora si evidenzia un inquinamento da amianto superiore a due fibre/litro, dovranno essere assunti i provvedimenti del caso, anche come previsto dalla normativa tecnica approvata con [D.M. 6 settembre 1994](#) della sanità.

4. I rotabili coibentati circolanti dovranno essere esaminati visivamente uno per uno da personale specializzato ed istruito ad eseguire questa particolare operazione. Per ogni rotabile dovrà essere compilata la scheda di cui al precedente punto 4 del Piano di decoibentazione dei rotabili accantonati. Copia della scheda suddetta dovrà essere conservata sul rotabile unitamente al libro di bordo.

5. Il rotabile potrà continuare il servizio qualora l'ispezione visiva non evidenzia condizioni diverse da quelle in cui è stata fatta la valutazione del rischio sul rotabile campione della stessa tipologia.

6. Nel caso vi siano fessurazioni o altro che mettano in comunicazione diretta l'interno o l'esterno del rotabile con la coibentazione (anche se segregata), queste debbono essere immediatamente tamponate, come prescritto nel caso dei rotabili accantonati (punto 7 del Piano di decoibentazione rotabili accantonati). Qualora si verifichi l'impossibilità a mettere in atto gli interventi per l'adeguamento alla sicurezza i rotabili saranno avviati all'accantonamento.

7. Tutti gli interventi di ripristino della sigillatura dovranno essere effettuati in condizioni di massima protezione e sicurezza per gli addetti.

8. Tutti i rotabili coibentati circolanti dovranno essere etichettati con simbologia conforme al [D.P.R. n. 215 del 1988](#) al fine di segnalare a tutti coloro che dovranno intervenire per opere di manutenzione o riparazione la presenza di amianto in matrice friabile nella coibentazione.

#### Condizioni per il reimpiego dei rotabili decoibentati

In attesa della emanazione di disciplinari tecnici specifici, i rotabili che subiscano un trattamento di decoibentazione o confinamento, anche parziale, di amianto friabile dovranno essere sottoposti ad un controllo della buona qualità di esecuzione del lavoro prendendo a riferimento la normativa tecnica approvata dal [D.M. 6 settembre 1994](#). Gli interventi suddetti sono soggetti alla presentazione all'organo di vigilanza della U.S.L. competente del piano di lavoro di cui all'[art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991](#).

In ogni caso i rotabili bonificati, anche parzialmente, da amianto friabile che si intendano reimpiegare per la frequentazione dei viaggiatori dovranno essere sottoposti, prima del riuso, alla certificazione di restituibilità da parte della U.S.L. competente, in analogia a quanto previsto dalla normativa approvata dal [D.M. 6 settembre 1994](#) della sanità, punto 6b.

In attesa della emanazione di disciplinari tecnici specifici, i rotabili che subiscano la rimozione di materiale contenente amianto in matrice compatta dovranno essere sottoposti ad un controllo della buona qualità di esecuzione del lavoro in termini di protezione e sicurezza dei lavoratori addetti.

Indicazioni circa le possibilità di smaltimento dell'amianto

Non essendo a tutt'oggi formata la sezione speciale dell'Albo delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti, istituita ai sensi dell'*art. 10, 4° comma, della L. n. 257 del 1992*, che dovrà raccogliere le imprese che operano per lo smaltimento e la rimozione dell'amianto e per la bonifica delle aree interessate, è necessario fare riferimento alle ditte autorizzate allo smaltimento dei rifiuti.

Le ditte che risultano autorizzate allo smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi sono quelle di cui all'Allegato C (omissis.....), suddivise per raccolta, stoccaggio e trattamento.

Non esistono sul territorio regionale discariche di tipo II C (come definite dalla deliberazione C.I. 27.7.84 citata in precedenza) in grado di ricevere rifiuti di amianto con tenore di fibre libere superiore a 10.000 mg/kg.

Allegato 2

### **Protocollo di intesa**

tra

- la Regione Toscana, con sede a Firenze, Via Cavour n. 18, rappresentata dal Presidente protempore Vannino Chiti

- le Ferrovie dello Stato Spa - Società di Trasporti e servizi per azioni con sede in Roma, Piazza della Croce Rossa n. 1, rappresentata da qui di seguito denominate Parti.

Con riferimento

al quadro costituito dalle normative di legge che disciplinano la tutela dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente dal rischio di contaminazione amianto, premesso che

con il presente protocollo le Parti si pongono l'obiettivo di:

- armonizzare le disposizioni in materia di igiene ambientale, igiene e sicurezza del lavoro, emanate dalla Società F.S. sull'intero territorio nazionale, con le disposizioni dettate dal programma di emergenza della Regione Toscana per i problemi relativi ai rotabili di proprietà F.S. S.P.A. coibentati con amianto presenti nel territorio regionale;

- addivenire ad un'intesa che sviluppi un programma di salvaguardia dell'igiene ambientale per le località ove si trovano accantonati rotabili che presentano la coibentazione in amianto e che, nel contempo garantisca la tutela della salute dei lavoratori addetti alla manutenzione dei rotabili, alla vigilanza sugli stessi e della popolazione in generale;

- porre in atto un programma per il controllo del mantenimento in sicurezza dei rotabili circolanti aventi coibentazione in amianto;

- assicurare un monitoraggio dei rotabili contenenti amianto con cadenza periodica, atto ad individuare la presenza dei rotabili accantonati nel territorio regionale seguendo in tal modo la dinamica delle fasi di dismissione e degli ulteriori accantonamenti;

- sviluppare un programma di decoibentazione e rottamazione dei rotabili individuando tempi e modalità per i rotabili accantonati e per quelli ancora in servizio;

Le Parti concordano

a) che tutti i rotabili accantonati siano posti e mantenuti in condizioni di sicurezza presso gli scali F.S. della Regione Toscana in luoghi il più possibile distanti dai centri abitati.

La Società F.S. S.P.A. ha già provveduto e s'impegna a mantenere i rotabili in condizioni di sicurezza, ottemperando alle disposizioni del "Programma di emergenza regionale" fin dalla fase della sua adozione da parte del Consiglio regionale della Toscana.

In particolare F.S. precisa che:

- sono già stati effettuati campionamenti dell'aria all'intorno dei luoghi di accantonamento tendenti a rilevare la quantità di fibre di amianto aerodisperse a cura della Divisione sanitaria della Società F.S.; tali risultati saranno inviati e discussi con i competenti servizi di prevenzione delle aziende U.S.L. e con i costituenti Dipartimenti provinciali per la protezione ambientale;

- sono già operativi nuclei di pronto intervento dislocati presso gli impianti di Firenze e Pisa in grado di agire con la dovuta tempestività a fronte di fatti e/o segnalazioni che possono far ritenere, o abbiano provato, che le condizioni di conservazione dei rotabili siano tali da rendere possibile l'aerodispersione di fibre di amianto.

b) che tutti i rotabili circolanti, aventi coibentazione in amianto, rispondono alle condizioni di sicurezza in quanto vengono osservate le specifiche misure indicate nel "Programma di emergenza regionale".

Per quanto riguarda i rotabili impiegati per la sola percorrenza regionale F.S. Spa assicura che essi sono privi di coibentazione di amianto.

La Società F.S. Spa ha già provveduto e s'impegna a mantenere nelle condizioni di sicurezza i rotabili circolanti sull'intero territorio nazionale secondo le disposizioni del "Programma di emergenza regionale".

In particolare si precisa che:

- sono stati effettuati e proseguono i campionamenti dell'aria all'interno dei rotabili in movimento a cura della Divisione sanitaria F.S.; tali risultati saranno inviati e discussi con i competenti servizi di prevenzione delle aziende U.S.L. e con i costituenti Dipartimenti provinciali per la protezione ambientale;

- sono operanti nel territorio nazionale, su quello regionale, impianti e personale in grado di ottemperare a quanto previsto dal "Programma di emergenza regionale"; in particolare, per il territorio regionale: Officina G.R. di Firenze Porta al Prato, O.M.L. di Livorno C.le, P.M.C. di Pistoia.

c) di porre in essere un programma di monitoraggio continuo dei rotabili accantonati.

La Società F.S. S.P.A. s'impegna a fornire alla Regione Toscana, con cadenza trimestrale, il monitoraggio dei rotabili accantonati al fine di:

- facilitare ai competenti servizi di prevenzione delle Aziende U.S.L. ed ai costituenti Dipartimenti provinciali per la protezione ambientale i compiti di controllo e sorveglianza fornendo un resoconto riguardante: lo stato di attuazione del programma di decoibentazione e rottamazione ed i dati relativi al numero complessivo dei rotabili avviati alla bonifica e loro destinazione nel trimestre in esame;

- la Regione si impegna a fornire alla Società F.S. S.P.A. e per essa alla Divisione manutenzione rotabili con sede in Firenze, V.le Spartaco Lavagnini n. 58, l'esito dei controlli effettuati, evidenziando le condizioni accertate;

d) riconoscono, pur nell'applicazione delle disposizioni di cui al precedente punto a) che, con il passare del tempo, le condizioni dei rotabili tendono a modificarsi per il deterioramento della cassa e del rodaggio. In particolare il deterioramento può essere tale da rendere inefficace qualsiasi intervento di ripristino della cassa e del rodaggio e quindi pregiudicare il trasferimento ai luoghi di bonifica in condizioni di sicurezza sia per l'ambiente che per la circolazione.

Pertanto la Società F.S. S.P.A. s'impegna:

1. nel triennio successivo all'adozione del "Programma d'emergenza regionale", alla bonifica dei rotabili risultanti dal censimento allegato al programma stesso.

2. entro il 31 dicembre 1999 alla bonifica dei rotabili circolanti.

3. a fornire entro il 31 gennaio di ogni anno successivo all'approvazione del programma e fino alla completa bonifica dei rotabili contenenti amianto, alla Regione Toscana - Dipartimento ambiente, il programma di bonifica dei rotabili accantonati.

In prima applicazione il suddetto programma sarà presentato entro 60 gg. dall'adozione del programma da parte del Consiglio regionale.

I rotabili saranno bonificati dando priorità assoluta a quelli che per le loro condizioni di degrado dovuto ad incidenti, atti vandalici, incendi, ecc. non sono trasferibili e per i quali si impone la bonifica sul posto; tale condizione comunque dovrà rivestire carattere di assoluta eccezionalità e sarà autorizzata dalla U.S.L. ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. n. 277

*del 1991*. Per essi la Regione assicura che i servizi di prevenzione delle aziende U.S.L. ed i costituendi dipartimenti provinciali per la protezione ambientale forniranno la massima collaborazione, nel rispetto della normativa vigente.

Seguiranno nella priorità, i rotabili che presentano amianto nel sottocassa e nella cassa degradata.

Per i restanti rotabili accantonati l'inoltro alla bonifica seguirà un criterio che tiene conto della località di accantonamento (vicinanza di centri abitati, luoghi facilmente oggetto di atti vandalici, ecc.) e dello stato di degrado.

La Società F.S. S.P.A. riguardo ai punti d1. e d2., pone la riserva che il programma potrà essere attuato secondo quanto esposto, alla condizione che le imprese che hanno richiesto o richiederanno la qualificazione per le operazioni di bonifica e rottamazione ai sensi del bando di cui alla pubblicazione sulla G.U.C.E Serie S del 3 marzo 1995 siano nelle condizioni tecnico- legali previste ed abbiano capacità produttiva tale da consentire la completa attuazione del piano per tutto il parco rotabile in oggetto su scala nazionale.

Intervenendo tale condizione la Società F.S. S.P.A. si impegna a dare priorità attuative al "Programma regionale di emergenza" della Regione Toscana.

A tale riguardo la Società F.S. S.P.A. precisa che la commissione di qualifica delle imprese è composta oltre che da esperti della Società anche da esperti del Ministero della sanità e dell'ENEA.

La Regione Toscana fa presente che nell'ambito regionale è emerso da specifica richiesta, la disponibilità alla esecuzione di interventi di decoibentazione da amianto da parte delle seguenti ditte, che risultano autorizzate alla raccolta e stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi:

- Ditta S.E.A.L., Darsena Toscana, Livorno
- Ditta TESECO, Loc. Ospedaletto, Pisa
- Ditta A.A.M.P.S, Loc. Biscottino, Collesalveti

La Società F.S. S.P.A. dichiara che tale disponibilità può essere accolta solo nell'ambito della suddetta qualificazione delle imprese a cura della Commissione allo scopo istituita. Di tali ditte deve comunque essere verificata la rispondenza alle norme vigenti ed ai requisiti eventualmente richiesti dalla specifica sezione dell'Albo degli smaltitori prevista dall'*art. 12 della L. n. 257 del 1992*, di prossima emanazione.

La Società F.S. S.P.A. fa presente che nella Regione Toscana è presente un solo impianto F.S. idoneo alla decoibentazione dei rotabili (O.GR Porta al Prato, Firenze).

Per quanto riguarda le altre Regioni risultano attivi i seguenti impianti: Bologna, Foligno, Verona, Napoli S.Maria la Bruna, Vicenza, Voghera, Messina, Foggia.

Attualmente gli impianti suddetti non effettuano operazioni di decoibentazione dei rotabili accantonati, ma bensì operazioni di bonifica e/o decoibentazione dei rotabili durante gli interventi di grande o media riparazione.

La loro utilizzazione per gli accantonati potrà essere presa in esame qualora l'impresa privata che sarà qualificata non garantisca l'attuazione del piano di dismissione secondo la tempistica prevista.

---

#### **D) prevenzione del rischio amianto nei traghetti**

##### **Premessa**

Vige per le Regioni, in ottemperanza all'*art. 10 della L. n. 257 del 1992* e all'*art. 3, comma 3, lettera a), del D.P.R. 8 agosto 1994*, come specificato nell'Allegato B dello stesso D.P.R., l'obbligo di censire le imprese che appartengono al settore del trasporto marittimo e cabotaggio.



In relazione a ciò la Regione Toscana ha effettuato il censimento dei traghetti circolanti nei porti toscani negli anni 1994 del 1995.

L'indagine ha riguardato prioritariamente i traghetti poiché il rischio di esposizione all'amianto interessa sia i lavoratori che i viaggiatori.

Dalla fonte RINA e Capitanerie di Porto risultano attraccare ai porti toscani 36 traghetti costruiti fra gli anni 1957-1991 come si deduce dalla Tabella allegata "censimento traghetti 1995".

Nel periodo 1994-1995 sono stati effettuati sopralluoghi su 14 navi su 13 delle quali è stata riscontrata la presenza di amianto. Nella tabella che segue si riportano le caratteristiche dei traghetti indagati, i tipi di amianto riscontrato e la sua dislocazione.

**Tabella - Traghetti oggetto di sopralluogo**

Sede del sopralluogo: Porto S. Stefano

Nome	Compagnia	Anno Costruz.	Pres. amianto	Dislocazione e tipo di amianto
DIANUM	Navalgiglio	1989	NO	
AEGILIUM	To.re.mar	1979	SI	1, 2, 3, 4 Crisot.
GIGLIO ESPRESSO II	Maregiglio	1959	SI	3 Crocid.

Sede del sopralluogo: Piombino

Nome	Compagnia	Anno Costruz.	Pres. Amianto	Dislocazione e tipo di amianto
GOLFO DEI FIORI	Comp. Sarda Navig. Marit.	1980	SI	2, 4 Crisot.
GOLFO DEI POETI	Comp. Sarda Navig. Marit.	1978	SI	1, 2, 3, 4 Crisot.
AETHALIA	To.re.mar	1990	SI	4 Crisot.
MARMORICA	To.re.mar	1980	SI	1, 2, 3, 4 Crisot.
OGLASA	To.re.mar	1980	SI	1, 3 Crisot. 2 Amosite
ELBA I	Na.var.ma	1962	SI	2 Crisot. 3 Amosite
GIRAGLIA	Na.var.ma	1981	SI	4 Crisot.

Sede del sopralluogo: Livorno

Nome	Compagnia	Anno Costruz.	Pres. amianto	Dislocazione e tipo di amianto
GOLFO DEGLI	Comp. Sarda Nav.	1979	SI	2, 3, 4 Crisot.

ULIVI	Marit.			
ISOLA DELLE PERLE	Lloyd Sard.	1975	SI	1, 2, 4 Crisot.
MOBY PRINCE	Na.var.ma		SI	4 Crisot. 1 Amosite
MOBY BABY	Na.var.ma	1966	SI	4 Crisot. 3 Amosite

Legenda:

- 1 - Zona Equipaggio
- 2 - Sala Macchine
- 3 - Zona Passeggeri ( Garage )
- 4 - Dotazione antincendio

A partire dalla esperienza realizzata, si è messa a punto la metodologia di lavoro che segue la quale fa parte integrante del piano mirato.

#### **Procedura di intervento**

1. accordi con:

Capitaneria di Porto

Direzione Marittima della Regione Toscana

Ufficio di sicurezza portuale (quando presente)

sanità Marittima

2. aggiornamento censimento traghetti tramite Registro Rina ed informazioni fornite dalle Capitanerie;

3. visura del piano antincendio del traghetto con planimetria ed individuazione delle zone contrassegnate A60 (le più resistenti al fuoco) con individuazione dei punti o locali più rischiosi per lavoratori o passeggeri;

4. sopralluoghi congiunti con Capitaneria di Porto e compilazione di scheda di sopralluogo che descriva dopo controllo visivo, il grado di compattezza, lo stato di conservazione e sua ubicazione;

5. campionamento del materiale sospetto;

6. analisi con microscopio ottico del materiale con eventuale approfondimento diffrattometrico;

7. stesura della prima relazione di sopralluogo con allegata copia del protocollo tecnico dei lavori a bordo in presenza di amianto;

8. invio della relazione alla Capitaneria di Porto, all'Ufficio di sanità Marittima, agli Armatori, alle Organizzazioni dei lavoratori ed ai loro rappresentanti;

9. eventuali approfondimenti con campionamenti di fibre aerodisperse in navigazione sia prima che dopo le eventuali bonifiche, nei locali ad uso dei viaggiatori (garage, saloni, alloggi passeggeri) che ad uso esclusivo dei lavoratori marittimi (alloggi equipaggio, sala macchine, cucine, ecc.);

10. relazione delle valutazioni dopo le bonifiche ed invio ai destinatari della prima relazione;

11. programmazione di verifiche periodiche.

Durante i sopralluoghi si dovranno in particolare valutare:

- GARAGE: copertura (a spruzzo o pannellata) del cielo garage
- ALLOGGIO PERSONALE DI BORDO: pannelli delle pareti delle cabine e controsoffitto
- SALONI PASSEGGERI: pannelli soffitto e controsoffitto, pannelli delle pareti

- SALA MACCHINE: teli copertura cuscini isolanti dei collettori dei gas di scarico dei motori, materassini ricoprenti le flange di accoppiamento dei collettori di scarico, fasciatura linea acqua calda e vapore, rivestimento condotti scarico fumi

- CORRIDOI E VANI SCALI: pareti, soffitti e controsoffitti

- SERVIZI: pannelli soffitto e pareti, rivestimenti tubazioni acqua calda, rivestimento coibente delle celle frigorifere.

Gli obiettivi specifici che si intendono perseguire con il piano mirato sono:

- aggiornamento del censimento traghetti;

- effettuazione dei sopralluoghi nel 100% dei traghetti e messa in sicurezza degli stessi;

- vigilanza sull'adempimento agli obblighi previsti dall'*art. 9 della L. n. 257 del 1992*.

Tabella - Censimento traghetti 1995

N.	Nome traghetto	Compagnia di appartenenza	N. Iscrizione costruzione	Anno costruzione	Cantiere di costruzione
1	Isola delle perle	LLOYD Sardegna Compagnia di navigazione S.r.l.	RI 67821	1975	Ankerlokken a Floro
2	Isola delle stelle	c.s.	RI 67820	1975	c.s.
3	Golfo degli ulivi	Compagnia sarda di navigazione marittima S.r.l.	RI 58727	1979	Apuania a Marina di Carrara
4	Golfo dei fiori	c.s.	RI 56848	1980	Estal Nav. a Viana di Castello
5	Golfo dei poeti	c.s.	RI 56967	1978	Apuania a Marina di Carrara
6	Golfo del sole	c.s.	RI 57811	1978	Nuovi Cantieri Liguri a Pietra Ligure
7	Aegilium	To.re.Mar. S.p.A.	RI 58251	1979	CNR e Campanella a Genova e Savona
8	Aethalia	c.s.	RI 69009	1990	Fincantieri Palermo
9	Marmorica	c.s.	RI 58821	1980	CNR Palermo
10	Fabricia	c.s.	RI 66239	1987	Rodriguez Cantieri Navali di Messina
11	Liburna	c.s.	RI 67849	1989	Fincantieri a Livorno
12	Oglasa	c.s.	RI 58850	1980	CNR a Palermo
13	Planasia	c.s.	RI 58193	1980	Luigi Orlando a Palermo
14	Bastia	Nav.Ar.Ma.	RI 52702	1974	Cantieri M. e B. Benedetti a Viareggio
15	Elba prima	c.s.	RI 45414	1962	Cantieri Husumer a Husum
16	Moby King	c.s.	RI 69544	1966	Udde Vallavarvet
17					
18	Portoferraio	c.s.	RI 53083	1974	Ferbo Vaassilias Kamitsis

19	Giraglia	c.s.	RI 60573	1981	Cantieri Inma La Spezia
20	Città di Piombino	Moby Lines	RI 48179	1969	Cantieri Jos L. Meyer di
21	Giglio	Mare Giglio S.r.l.	RI 54663	1959	Papenburg a Husun Thornycroft a Sauthampton
22	Dianum	Navalgiglio di navigazione S.r.l.	RI 69369	1989	S.C.U.V. Viareggio
23	Gabbiano II	c.s.	RI 59766	1957	Cons. Mec. De Normandie
24	Patrizia II	c.s.	RI 53264	1973	Boschetti Cesenatico
25	Freccia del Giglio	c.s.	RI 72257	1992	F.lli Rossi di Viareggio
26	Napoleon	Corsica Marittima Società di Navigazione		1976	Dubigeon Normandie S.A. di Nantes
27	Esterel	c.s.		1981	c.s.
28	Corse	c.s.		1983	Société Nouvelle des Ateliers et Chantiers du Havre
29	Monye d'oro	c.s.		1991	c.s.
30	Corsica Marina	Corsica Ferries Sardinia		1974	Rickmers Wrft Bremenbauer
31	Corsica Victoria	c.s.		1973	Brodogradiliste Jozo Lozovina
32	Sardinia Vera	c.s.		1975	
33	Sardinia Nova	c.s.		1966	Lubecker Flenner Werke A.G. di Lubecca
34	Sardinia Viva	c.s.		1969	Werf Nobisk Rug Renasburg
35	Elba Nova	Elba Ferries S.r.l.		1977	Usuki Iron Works Japan
36	Corsica Regina	c.s.		1972	Brodogradiliste Jozo Lozovina

#### **E) Intervento di bonifica e/o manutenzione in presenza di materiali contenenti amianto nell'area geotermica**

Le aree toscane interessate dallo sfruttamento della geotermia sono l'Amiata e, principalmente, la cosiddetta "zona storica" e cioè l'area boracifera di Larderello.

L'attività di produzione di energia elettrica attraverso lo sfruttamento del calore, ha comportato la ovvia necessità di minimizzare le possibilità di raffreddamento nel processo produttivo ed in particolare nell'adduzione del vapore endogeno attraverso lunghe tubazioni, i vapordotti, che collegano pozzi perforati alle centrali geotermoelettriche.

Per ottenere tale risultato è stato utilizzato in gran quantità, soprattutto nel dopoguerra e fino alla prima metà degli anni settanta, amianto tal quale o inglobato in molte cementizie.

Tra i tipi di amianto, i più utilizzati sono stati l'amosite ed il crisotilo, non mancando la crocidolite specialmente all'interno delle vecchie centrali, oggi in parte già avviate alla dismissione e quindi alla demolizione, almeno della parte impiantistica.

Gli obiettivi specifici del presente piano mirato sono:

**1. messa in sicurezza o bonifica di vaste aree di territorio contaminate da residui di amianto o di materiali contenenti amianto derivanti da pregresse operazioni di manutenzione o demolizione di vapordotti.**

L'attività geotermica comporta un grande utilizzo di territorio. Infatti, in specie nell'area tradizionale, diffusissimi sono i vapordotti che si snodano attraverso boschi e campagne, spesso in località impervie, per uno sviluppo complessivo ben oltre i cento chilometri.

Le operazioni di sostituzione, manutenzione di tratti di vapordotti, piuttosto frequenti data l'incisiva azione della corrosione, o la loro demolizione avvenivano nel passato abbandonando l'amianto e/o i materiali che lo contenevano direttamente sul terreno o, talvolta, nel terreno stesso, sotterrando in maniera approssimativa.

**2. bonifica delle centrali dismesse.**

L'attuazione del Progetto 2.000 dell'ENEL ha fatto sì che nell'area geotermica tradizionale fossero realizzate nuove centrali per la produzione di energia elettrica, capaci di un migliore utilizzo della risorsa.

Questo ha comportato la dismissione e la futura demolizione delle preesistenti centrali ormai vetuste. La diffusa presenza di amianto come coibentazione delle turbine e delle tubazioni di adduzione del vapore, dovranno essere oggetto di specifici piani di bonifica al momento della demolizione o della messa in sicurezza, se la demolizione non sarà totale.

**3. tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente esterno durante le operazioni di manutenzione e/o demolizione attuali e future di vapordotti.**

La conduzione degli impianti comporta frequenti interventi di manutenzione in presenza di materiali contenenti amianto, regolamentati, per la loro esecuzione, da quanto previsto dal [D.Lgs. n. 277 del 1991](#).

Si riporta di seguito la definizione delle procedure operative da seguire nelle operazioni di manutenzione e/o bonifica, con l'obiettivo di tutelare la salute dei lavoratori.

Data la peculiarità di questo piano mirato, anche in ambito nazionale, tali procedure operative dovranno essere sottoposte a verifiche durante l'effettuazione del piano stesso.

Per ciò che concerne invece la bonifica ambientale e la restituibilità delle aree contaminate sono ancora in via di studio e definizione, per una successiva validazione, sia le tecniche per la determinazione delle concentrazioni di fibre libere nei terreni, che i valori di riferimento, in relazione alla normative vigente.

Le operazioni sui M.C.A. possono essere divise in due gruppi:

1. Interventi di manutenzione su zone limitate
2. Interventi di manutenzione, rimozione e bonifica su impianti e/o su terreni

In generale gli interventi possono essere realizzati sia all'interno delle Centrali su gruppo turbina alternatore, collettori e tubazioni varie che all'esterno su vapordotti e terreni ove insistevano vecchi tracciati degli stessi.

All'interno delle Centrali le problematiche relative alla rimozione di M.C.A. sono simili a quelle di tutti gli impianti industriali e quindi le procedure da rispettare sono quelle del [D.Lgs. n. 277 del 1991](#) e del [D.M. 6 settembre 1994](#) ulteriormente specificate nella Circolare del Ministero della sanità del 12 aprile 1995, n. 7.

L'applicabilità si estende anche ad interventi sui vapordotti. Infatti la Circolare sopra citata stabilisce che le norme contenute nel [D.M. 6 settembre 1994](#) si applicano "oltre che alle strutture edilizie con tipologia definita nella premessa al Decreto medesimo, si applica anche ad impianti tecnici, sia in opera all'interno di edifici che all'esterno, nei quali l'amianto è utilizzato per la coibentazione di componenti dell'impianto stesso o nei quali comunque sono presenti componenti contenenti amianto". Tuttavia per gli impianti tecnici realizzati all'esterno degli edifici, ed in particolare per i vapordotti, si possono presentare casi specifici dovuti, sia alle caratteristiche orografiche del territorio dove sono dislocati, che alla natura ed allo stato di conservazione del materiale coibente.

Pertanto i criteri ed i metodi previsti dalla normativa devono essere adattati alla particolarità dei singoli casi, sempre nel rispetto della protezione e della sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente.

Il [D.M. 6 settembre 1994](#) si occupava già di tubazioni (all'interno di edifici) sia per interventi di custodia che di manutenzione (punto 4), anche nel caso di disturbo intenzionale su zone limitate di M.C.A., che per interventi di bonifica (punto 5). Inoltre il punto 4b) si ricollega esplicitamente al punto 5b) per quanto riguarda le tubazioni. Ora la circolare estende l'applicazione del D.M. agli impianti tecnici sia all'interno di edifici che all'esterno.

#### 1. INTERVENTI DI MANUTENZIONE SU ZONE LIMITATE

In questo caso i lavori dovranno essere eseguiti in ambiente confinato (intendendo confinamento statico) e, ove possibile, dovrà essere utilizzata la tecnica del glove-bag. Nel caso in cui l'intervento di manutenzione sia di breve durata e non si utilizzi la tecnica del glove-bag, considerando che tali operazioni si verificano all'aperto devono sempre essere rispettati i seguenti accorgimenti:

1. una volta iniziato il lavoro di rimozione del materiale coibente, gli addetti presenti nell'area confinata non potranno, di norma uscire se non dopo il termine di tutte le operazioni di bonifica del tratto;

2. le operazioni di decontaminazione (pulizia ad umido, smaltimento di indumenti a perdere ecc.), dovranno essere eseguite immediatamente all'uscita dell'area confinata;

3. la rimozione della struttura di confinamento dovrà essere eseguita solo dopo opportuna verifica e controllo che accerti la buona esecuzione della bonifica dell'area di lavoro;

4. altro personale non direttamente interessato alle operazioni di rimozione del materiale contenente amianto potrà intervenire solo dopo la rimozione delle attrezzature e dei materiali utilizzati durante la scoibentazione;

5. per l'area confinata, nel caso i lavori siano eseguiti sopra i due metri, dovranno essere rispettate anche le norme previste per i lavori in altezza;

6. la bagnatura del M.C.A. dovrà essere eseguita con particolare attenzione nella zona di taglio e sul materiale da asportare utilizzando acqua ed idonei adesivanti;

7. gli operatori interessati alle operazioni di rimozione dovranno essere dotati di DPI come previsto al punto 5.4 "Protezione dei lavoratori" del [D.M. 6 settembre 1994](#).

Nel caso in cui la zona di intervento sia di difficile accesso i criteri ed i metodi sopra indicati potranno essere utilizzati adattandoli alla particolarità della situazione dell'intervento ed alla tipologia delle strutture.

Per le operazioni di manutenzione in emergenza su zone limitate dovrà essere rispettata la procedura di seguito descritta:

- deve essere presentato per l'approvazione preventiva della U.O. un piano generale delle tipologie delle lavorazioni in emergenza di rimozione dell'amianto, contenente procedure standardizzate di intervento e le modalità di svolgimento delle operazioni come previsto dall'[art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991](#);

- dovrà essere fatta comunicazione tempestiva di eventuali guasti o disservizi che richiedano lavori di manutenzione da effettuarsi in emergenza, indicandone la natura e la precisa località, la ditta incaricata dei lavori di scoibentazione e rimozione dell'amianto e/o gli operatori ENEL incaricati;

- la Ditta incaricata dei lavori di rimozione dell'amianto dovrà conoscere il piano generale approvato contenente la procedura menzionata nel presente documento e dovrà comunicare il nome degli operatori addetti;

- le comunicazioni di cui sopra dovranno essere tempestivamente inoltrate alla U.O. di competenza a qualunque ora del giorno e della notte, tramite fax ed avvertendo l'operatore tecnico reperibile in turno.



Con tale procedura l'azienda potrà immediatamente effettuare i lavori di demolizione o rimozione delle parti ove presumibilmente sia presente amianto.

## 2. INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RIMOZIONE E BONIFICA

Per le casistiche relative ad operazioni di manutenzione, rimozione e bonifica, come specificato precedentemente si possono individuare le seguenti tipologie di intervento:

1. Vapordotto integro
2. Vapordotto non integro anche con presenza di M.C.A. sul terreno
3. Terreno contaminato da M.C.A.

### *Vapordotto integro*

Taglio ed asportazione di sezioni di tubo con la successiva rimozione del coibente contenente amianto in ambiente confinato non necessariamente sul posto. Quando le operazioni di rimozione dell'amianto avverranno sul posto dovrà essere realizzata una zona confinata opportunamente attrezzata ove saranno manipolati i tratti di vapordotto asportati, collegata con l'unità di decontaminazione. Tale area dovrà avere le caratteristiche previste dal [D.M. 6 settembre 1994](#).

Per quanto riguarda la zona in cui avverrà il sezionamento di vapordotto le operazioni di rimozione del M.C.A. dovranno essere effettuate utilizzando, per quanto possibile, tecniche di glove- bag o in alternativa dovrà essere garantito un confinamento della zona come previsto per le operazioni di manutenzione su zone limitate.

Nel caso in cui non venga utilizzata la tecnica di glove-bag dovranno essere seguiti i seguenti accorgimenti:

- a. le operazioni di decontaminazione dovranno essere eseguite prima di ogni pausa lavorativa;
- b. la rimozione della struttura di confinamento dovrà essere eseguita solo dopo opportuna verifica e controllo che accerta la buona esecuzione della bonifica dell'area di lavoro;
- c. altro personale non direttamente interessato alle operazioni di rimozione del M.C.A. potrà intervenire solo dopo la rimozione delle attrezzature e dei materiali utilizzati durante la scoibentazione del punto di taglio;
- d. idonea bagnatura della zona di taglio con acqua ed adesivanti.

Nel caso di vapordotto integro di difficile accesso vale quanto stabilito nel punto precedente chiaramente tutte le operazioni dovranno essere effettuate sul posto.

### *Vapordotto non integro*

Tale caso prende in considerazione il vapordotto o sezione di esso ove il materiale coibente è privo di rivestimento esterno ma ancora consistente e di difficile rimozione. In questo caso è opportuno rivestire l'esterno della tubazione da asportare con teli di polietilene o altro materiale idoneo, tagliarla ed operare in ambiente confinato come descritto nei punti precedenti.

### *Vapordotto non integro con presenza di M.C.A. sul terreno*

In tale caso si potrà procedere al recupero del M.C.A. senza eseguire confinamento della zona già inquinata. In questo tipico scenario gran parte dell'amianto è già in forma di rifiuto, al punto che sarà necessaria una bonifica del terreno. Da questo punto di vista l'applicazione dei disposti del punto 5a) del [D.M. 6 settembre 1994](#), appare inutile in quanto mirata essenzialmente alla prevenzione del rilascio di fibre verso l'esterno che di norma si ha durante le operazioni di rimozione del M.C.A..

In questo caso invece l'inquinamento è già in atto e l'azione preventiva maggiormente efficace è l'allontanamento urgente del M.C.A.. Nei casi in cui il materiale coibente è praticamente solo appoggiato sul tubo e, quindi asportabile con estrema facilità, si procederà al recupero del coibente contemporaneamente dal terreno e dalla tubazione venendo immediatamente inserito nei sacchi per lo smaltimento. Quando il M.C.A. rimasto

sulla tubazione è compatto e ben aderente si dovranno rispettare le indicazioni previste al punto precedente.

In questo caso dovrà essere fatta particolare attenzione:

- a) all'utilizzo dei DPI
- b) alla bagnatura del M.C.A.
- c) che il personale non interessato alla rimozione del M.C.A. intervenga sul luogo di lavoro solo dopo che tali operazioni siano ultimate.

Per l'asportazione del M.C.A. disperso sul terreno coperto di vegetazione dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- idonea bagnatura del terreno oggetto di bonifica;
- asportazione della vegetazione che ostacola le operazioni;
- successivamente la squadra effettuerà l'asportazione vera e propria dal terreno del M.C.A. utilizzando i DPI previsti dal D.M. sopra citato (tute monouso quando possibile);
- le operazioni di decontaminazione del personale e delle attrezzature dovranno essere eseguite all'intervallo dei turni di lavoro (esempio pausa per il pranzo) ed alla fine del turno utilizzando l'unità di decontaminazione che dovrà essere il più vicino possibile alla zona di operazione.

La squadra che effettuerà l'operazione di asportazione della vegetazione, facendo attenzione a non rimuovere il M.C.A. a terra, dovrà utilizzare attrezzature manuali. È consentito solamente l'utilizzo della motosega per il taglio di eventuali alberi ed in tali casi dovranno essere indossati i seguenti DPI: tuta antitaglio, calzature antinfortunistiche specifiche per utilizzatori di motosega, casco, cuffie e visiera, oltre alla maschera per la protezione da fibre di amianto.

Per coloro che non sono esposti a rischi particolari dovuti all'utilizzo di motoseghe durante tali operazioni è ammesso l'utilizzo di tute in cotone rispettando quanto previsto al punto 5.4 "Protezione dei lavoratori" del [D.M. 6 settembre 1994](#), e comunque dovranno sempre essere indossati idonei sistemi di protezione per le vie aeree come definito all'allegato 4 del decreto stesso.

Quanto sopra, per le operazioni di bonifica, può essere applicato anche per la rimozione di materiali contenenti amianto abbandonati sul terreno dove non sono più presenti vapori.

#### MONITORAGGIO AMBIENTALE

Negli interventi di manutenzione su zone limitate non è obbligatorio il monitoraggio ambientale che tuttavia potrà essere prescritto dalla competente U.S.L. quando lo riterrà opportuno.

Negli interventi di rimozione, manutenzione e bonifica ove si prevede il confinamento statico e dinamico dell'area di lavoro ( area attrezzata ) dovranno essere effettuati i monitoraggi ambientali previsti dal [D.M. 6 settembre 1994](#).

Nei casi in cui il M.C.A. è disperso sul terreno potranno essere eseguiti monitoraggi ambientali secondo le indicazioni definite caso per caso nei pressi del posto di lavoro degli addetti.

#### RESTITUIBILITA'

Nei casi in cui è previsto il confinamento statico e dinamico (area attrezzata), poiché trattasi di interventi finalizzati alla rimozione dell'amianto da impianti dismessi o comunque da interventi di bonifica estesi non finalizzati alla manutenzione di parti di impianti, dovranno essere seguiti i criteri per la certificazione di restituibilità di cui al punto 6 del [D.M. 6 settembre 1994](#).

---

**Parte IV - Fac-simile di scheda per autonotifica della presenza di amianto in matrice friabile negli edifici.**

(comprensivo degli elementi informativi previsti dal *3° comma dell'art. 12 del D.P.R. 8 agosto 1994*)

**a) Dati relativi al proprietario dell'edificio**

Cognome e nome

Data e Luogo di nascita

Residenza

Telefono

Denominazione della Società

(per le Società indicare i dati del Legale Rappresentante, per i condomini quelli dell'Amministratore)

Sede

Tel.

Fax

Partita IVA e/o Codice Fiscale

**b) Dati relativi all'edificio**

Nome dell'Istituto e/o Locale

Indirizzo

Uso a cui è adibito

Tipo di fabbricato: Prefabbricato

Parzialmente  
prefabbricato

Tradizionale

Interamente metallico

In metallo e cemento

In amianto-cemento.

Non metallico

Data di costruzione

Area totale  
mq

N. piani e  
locali

Ditta costruttrice:  
Denominazione

Indirizzo

Tel

Se prefabbricato  
Ditta fornitrice:  
Denominazione .

Indirizzo

Tel.

N. Occupanti

ditta/e incaricata/e della  
manutenzione

c) Dati relativi ai materiali contenenti amianto (indicare tipo di materiale ed estensione)

materiale che rivestono superfici a spruzzo o a  
cazzuola

rivestimenti isolanti di tubi e caldaie

pannelli interni

altri materiali

Firma

(luogo)

(data)

Nota informativa allegata alla scheda di autonotifica ex *art. 12 D.P.R. 8 agosto 1994*

**Cos'è l'amianto ?** Un minerale di natura fibrosa riconosciuto cancerogeno per l'uomo

**Perché è pericoloso ?** Le fibre disperse in aria vengono inalate con la respirazione

**Scala decrescente di pericolosità**

- Molto friabile
- Mediamente friabile
- Compatto

Come si presenta e dove si trova

- **Spruzzato** insieme ad un legante cementizio su soffitti, pareti, travi in metallo, legno, cemento armato, conduttore di impianti di condizionamento, tubazioni. Si può trovare nei cinema, teatri, piscine, palestre, sale convegni, centrali termiche, musei e biblioteche, capannoni, locali interrati.

- **Tessuto** in corde su tubazioni di adduzione di fluidi caldi e caldaie

- **Mescolato** con resine per guarnizioni di tubi e caldaie nelle centrali termiche

- **Pressato** in cartoni e feltri a protezione di oggetti radianti ovunque vi sia una fonte di calore

Chi possiede una copertura in cemento amianto deve, in caso di rimozione, presentare un piano di lavoro alla azienda U.S.L. competente (*art. 34 D.Lgs. n. 277 del 1991*).

---

## **Parte V - Stima delle esposizioni a fibre di amianto aerodisperse.**

(a solo fine epidemiologico)

Qualora si disponga di indagini ambientali atte a stabilire l'effettiva esposizione di un soggetto durante una lavorazione e la frequenza con la quale questa viene effettuata, non è difficile stimare la sua esposizione ponderata espressa in n. di fibre per unità di volume. Le cose si complicano alquanto quando si vuole conoscere l'esposizione per un'intera vita lavorativa perché molto spesso non sono disponibili indagini ambientali. E possibile procedere ad una stima dell'esposizione servendosi di dati pubblicati o direttamente rilevati in condizioni analoghe di lavorazione (stesso materiale, stessa operazione di disturbo meccanico), consci comunque del fatto che la variabile "ambiente", raramente riproducibile, può sensibilmente variare le condizioni di inquinamento. Questa stima non

permette di ricavare un dato numerico esatto, può soltanto collocare una concentrazione di fibre aerodisperse in un range che per comodità può essere definito con una denominazione non numerica. I termini alto, medio, basso ecc. sono di regola quelli usati in queste circostanze; sorge però un problema: lo scarso significato che questi possano assumere se non si conosce in che rapporto stanno tra loro. Ad esempio nella fabbrica X potremmo dire che gli impiegati avevano un'esposizione bassa, i magazzinieri media, e gli addetti alla produzione alta. Nella fabbrica Y stabiliamo la stessa classificazione, ma ci accorgiamo che l'"alto" della fabbrica Y è superiore di un ordine di grandezza all'"alto" della fabbrica X. Risultato: non possiamo confrontare le esposizioni nelle due aziende nel caso di una indagine sulle condizioni di salute degli addetti. Per tentare di costruire una scala in cui termini non numerici possano assumere un significato igienistico e possano essere confrontati tra loro, abbiamo elaborato la seguente scala classificatoria prendendo come riferimento i valori di concentrazione di fibre aerodisperse sia come livello di azione e valori limite della legislazione di recente emanazione:

Per contaminazioni dovute a fibre di amianto CRISOTILO

Concentrazione	Livello
0 ÷ 2	ambientale
>2 ÷ 10	Molto Basso
>10 ÷ 600	Medio
>600 ÷ 2000	Medio Alto
>2000 ÷ 10000	Alto
>10000	Molto Alto

Valori in fibre/litro

Per contaminazioni ambientali dovute a fibre di ANFIBOLI o miscela CRISTOLIO/ANFIBOLI

Anfiboli	Livello
0 ÷ 2	ambientale
>2 ÷ 10	Molto Basso
>10 ÷ 100	Basso
>100 ÷ 200	Medio
>200 ÷ 600	Medio Alto
>600 ÷ 3000	Alto
>3000	Molto Alto

Valori in fibre/litro

Le motivazioni per le quali sono stati scelti determinati valori e ranges sono i seguenti:

#### **AMBIENTALE**

È noto che l'amianto sia un inquinante ubiquitario, cioè onnipresente nell'aerosol esterno, a concentrazioni variabili a seconda del luogo. Vi sono sorgenti naturali, come affioramenti di rocce amiantifere ed artificiali, come materiali da attrito in continua usura e coperture di edifici in cemento amianto. Molti autori hanno monitorato fibre di amianto aerodisperse in varie situazioni, i livelli sono da poco più di zero a circa una fibra/litro, salvo situazioni particolarmente inquinate. Il decreto del 6 settembre 1994 pone il limite massimo di 2 fibre/litro per la restituibilità al pubblico di locali nei quali siano state effettuate opere di scoibentazione. Questo valore viene quindi assunto come massimo di un livello da considerarsi ambientale, è vero inoltre che non vi è, nè vi è stata, alcuna lavorazione di amianto che abbia comportato un livello di inquinamento così basso. È il livello massimo di

esposizione che possiamo assegnare ad individui non professionalmente esposti. Tale valore è uguale per crisotilo e anfiboli.

#### **MOLTO BASSO**

Range tra >2 e 10 ff/l. Il valore 10 può essere considerato come massimo per ambienti dove vi siano coibentazioni non disturbate meccanicamente. Inoltre in questo range troviamo valori che possono essere affetti da una discreta variabilità, inversamente proporzionale al numero assoluto di fibre contate durante l'analisi. Usualmente però valori così bassi di inquinamento ambientale comportano comunque letture di un basso numero di fibre, anche con campionamenti di cospicui volumi di aria.

#### **BASSO**

Range tra >10 e 100. Il livello di azione contenuto nel [\*D.Lgs. n. 277 del 1991\*](#) è appunto di 100 fibre/litro. Può risultare corretto considerarlo un cut-off importante. Alcune lavorazioni o manipolazioni di cemento amianto generano un inquinamento compreso in questo range.

#### **MEDIO**

Questo livello inizia ad essere differenziato tra il crisotilo e gli anfiboli in quanto diverso è il loro T.L.V. indicato nella [\*legge n. 257 del 1992\*](#). Quindi range tra >100 e 600 per il crisotilo e tra >100 e 200 per tutti gli anfiboli. Anche se crisotilo e anfiboli sono a tutt'oggi classificati come cancerogeni certi (Gruppo 1 I.A.R.C.), studi epidemiologici con dati di esposizione qualitativa indicano chiaramente una più elevata potenza cancerogena degli anfiboli rispetto al crisotilo. Il rapporto 3:1 non è trasponibile tout court alla diversa tossicità. (Non vi sono studi che dimostrino che la tossicità degli anfiboli è tre volte quella del crisotilo).

#### **MEDIOALTO**

Siamo al superamento dei T.L.V. Viene mantenuto per entrambi il fattore di moltiplicazione tre dal livello più basso a quello più alto del range. In realtà in questi due ranges si situano concentrazioni ambientali di numerose tipologie di lavori in presenza di amianto in assenza di sistemi per il contenimento della polverosità.

#### **ALTO**

L'aggettivo è pienamente giustificato, tali concentrazioni sono state rilevate durante lavorazioni intense con l'aiuto di bagnatura per impedire uno spolveramento eccessivo. Dal livello più basso a quello di questa classe viene mantenuto un fattore di moltiplicazione = 5 sia per il crisotilo che per gli anfiboli.

#### **MOLTO ALTO**

Ultima classe con un'estremità aperta. Sono concentrazioni rilevate durante lavorazioni ad elevata movimentazione di materiali eseguite a secco. Molto spesso in passato le esposizioni sono state di questo livello anche se purtroppo scarsamente monitorate.

I range ovviamente sono stati definiti a partire dalle indicazioni della normativa attuale, e possono essere passibili di modifica per acquisizione di nuove conoscenze.

Essa è una proposta di stima semiquantitativa delle esposizioni che sarà sottoposta a verifica da parte degli operatori che operano nel settore.

---

### **Parte VI - Indirizzi per l'elaborazione dei regolamenti dei comuni attinenti le modalità di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti da utenze civili.**

I seguenti indirizzi si propongono di indicare le modalità operative per la rimozione e la raccolta di materiali contenenti amianto, provenienti esclusivamente da utenze civili, quando tali materiali si presentino in precarie condizioni di conservazione, o vi sia comunque l'esigenza di rimuoverli.

Si ricorda che nella parte II è riportato il protocollo tecnico per la "rimozione e manipolazione di prodotti in cemento amianto".

Per la salvaguardia della salute dei cittadini e la tutela dell'ambiente, i Comuni possono adottare idonei provvedimenti ai sensi dell'*art. 8, lett. d), del D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915*, al fine di garantire un distinto ed adeguato smaltimento dei manufatti contenenti amianto, provenienti esclusivamente da utenze civili, equiparabili ai rifiuti urbani pericolosi di cui al punto 1.3 della Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984.

In particolare, data la potenziale pericolosità dei rifiuti, debbono essere disciplinate le procedure per la raccolta, la manipolazione, l'accantonamento e lo smaltimento dei manufatti contenenti amianto nel rispetto della normativa vigente (*D.Lgs. n. 277 del 1991, L. n. 257 del 1992, D.P.R. 8 agosto 1994 e D.M. 6 settembre 1994*).

I manufatti provenienti da civili abitazioni, sono riconducibili alle seguenti tipologie:

1. materiali in cemento amianto: cappe aspiranti, canne fumarie, cassoni di deposito per l'acqua, calate di grondaie, coperture, pannelli per pareti e controsoffitti;
2. mattonelle per pavimenti in vinil amianto (linoleum);
3. materiali in gesso ed amianto: pannelli per pareti e controsoffitti;
4. materiali in amianto pressato: pannelli in cartone-amianto utilizzati per l'isolamento di sorgenti radianti quali stufe e caldaie.

Il Comune, direttamente o tramite Aziende o Ditte specializzate, autorizzate ai sensi dell'*art. 3 del D.P.R. n. 915 del 1982*, può istituire un servizio di rimozione e di raccolta di materiali contenenti amianto provenienti esclusivamente da utenze civili.

È opportuno che il servizio sia gratuito per quantitativi inferiori a 500 Kg o 50 m<sup>2</sup> di superficie, mentre per quantitativi superiori, e fino ad un limite di 1000 Kg o 100 m<sup>2</sup> (limiti indicativi), si potranno applicare tariffe stabilite dal Comune stesso.

La rimozione dei manufatti, a carico del cittadino, può essere effettuata direttamente o tramite ditta specializzata. In quest'ultimo caso dovrà essere redatto dalla ditta stessa, ed inviato alla Azienda U.S.L. competente per territorio, un piano di lavoro a norma dell'*art. 34 del D.Lgs. n. 277 del 1991*.

Al momento del conferimento al servizio di raccolta dovrà essere dichiarato su apposita modulistica la quantità, la provenienza e la tipologia del materiale.

I cittadini che conferiranno direttamente il materiale al servizio di raccolta dovranno:

1. Predisporre un telo di polietilene di adeguato spessore sul quale deve essere deposto il materiale durante la rimozione. Il materiale deve essere depositato al suolo con cautela per evitarne la frammentazione. Pezzi acuminati o taglienti devono essere sistemati in modo da evitare lo sfondamento del telo.
2. Prima della rimozione il manufatto deve essere bagnato abbondantemente e/o spruzzato con colle viniliche.
3. Se il manufatto è ubicato in zone difficilmente accessibili (es. serbatoio di acqua in soffitta o cantina), deve essere avvolto totalmente in un telo di polietilene e rotto con pochi colpi di martello. È assolutamente vietato l'uso di strumenti da taglio come flessibili o seghe. Al termine dei lavori l'involucro di polietilene deve essere chiuso su tutti i lati con nastro adesivo.

4. Terminata l'operazione di rimozione ed imballaggio, il rifiuto dovrà essere etichettato con cartellino a norma di legge (*D.P.R. n. 215 del 1988*).

Per la corretta gestione del sito di accantonamento il materiale, opportunamente confezionato, non potrà sostare per più di sei mesi nel sito attrezzato.

Esso sarà accantonato, anche su più piani, sotto una tettoia o comunque al riparo delle intemperie e, una volta sistemato, non sarà più rimosso fino alla data dello smaltimento definitivo.

I materiali considerati friabili (solo cartone amianto) saranno accantonati in contenitori rigidi a chiusura ermetica.



La movimentazione del materiale avverrà tramite mezzi meccanici.

Sarà predisposto un locale per la bonifica dei mezzi meccanici, con un sistema di raccolta e filtrazione assoluta delle acque di lavaggio.

Analogamente sarà prevista una zona protetta per il riconfezionamento degli imballaggi danneggiati.

Il personale avrà in dotazione D.P.I. (tute monouso, stivali, maschere semifacciali dotate di filtro P3) a disposizione per le emergenze (contaminazioni ambientali indebite). Sarà inoltre predisposto un idoneo locale come spogliatoio del personale.

L'attrezzatura dovrà prevedere anche aspirapolvere industriali dotate di filtri assoluti ed idropulitrici.

I manufatti contenenti amianto verranno classificati ai sensi del [\*D.P.R. n. 915 del 1982\*](#) e della Delibera del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984, e smaltiti in impianto autorizzato quando si saranno raggiunti quantitativi sufficienti al trasporto.