

# CAPITOLO PRIMO

## Premesse

### ► 1.1 Lo scenario in cui opererà il Piano

La situazione della Regione Abruzzo è molto diversa da quella in cui hanno operato gli altri *"Piani Regionali"*; infatti, a distanza di 13 anni dalla promulgazione della *Legge fondamentale* in materia di cessazione dell'impiego dell'amianto (**Legge 27 marzo 1992, n. 257**), sono state emanate a livello nazionale la maggior parte delle normative di settore e, per scelta operativa, la Regione Abruzzo redigerà il *"Piano"* avendo già acquisito i dati dal *Censimento*.

Lo scenario comunque in cui verrà ad operare il *"Piano Regionale"* sarà quello che si è andato evolvendo con la Legge 257/1992 che ha vietato l'uso di nuovi **M**ateriali **C**ontenenti **A**miante (MCA); la situazione attuale è quindi caratterizzata dalla sola presenza di **MCA** in opera, in quanto applicati in periodi antecedenti alla **257**, e dalle attività di decoibentazione di questi con la loro progressiva trasformazione in *"rifiuto"* da smaltire.

Gli **MCA** in opera determinano vari livelli di inquinamento ambientale da fibre aerodisperse in funzione della **matrice** (compatta/friabile) e dello **stato di conservazione**.

Altro aspetto particolarmente delicato sarà quello della gestione dei **Rifiuti Contenenti Amianto** (RCA) prodotti dalle bonifiche che si effettueranno

nei prossimi anni. Le quantità di **RCA**, per la maggior parte in matrice **compatta**, avranno un peso notevole, condizionando sensibilmente gli spazi destinati allo smaltimento dei rifiuti. L'alternativa alla "discarica" potrebbe essere il trattamento dell'amianto per renderlo materiale riciclabile.

## ► 1.2 Cos'è l'amianto

### ↳ Caratteristiche mineralogiche

L'amianto, chiamato anche "*asbesto*" (i due vocaboli derivano entrambi dal greco: **amiantos** - *inattaccabile, incorruttibile*; **asbestos** - *che non brucia, perpetuo*), è un minerale naturale caratterizzato da una struttura microcristallina e da un aspetto fibroso appartenente alla classe chimica dei "*silicati*" e alle serie mineralogiche del "*serpentino*" e degli "*anfibioli*".

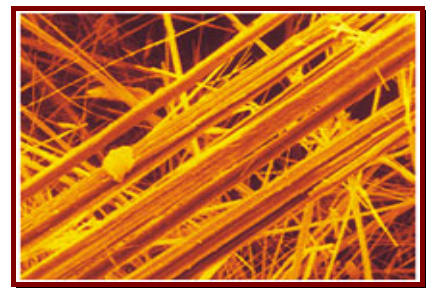
E' presente in molte parti del globo terrestre e si ottiene facilmente dalla "*roccia madre*" dopo macinazione e arricchimento, in genere in miniera a "*cielo aperto*".

Per la normativa italiana sotto il nome di "*amianto*" sono compresi i seguenti sei composti:

- Crisotilo: "*amianto di Serpentino*";
- Amosite, Crocidolite, Tremolite, Antofillite, Actinolite: "*amianti di Anfibolo*".



**Crisotilo**



**Amosite**



**Crocidolite**



**Tremolite**



**Antofillite**



**Actinolite**

## ↳ Caratteristiche tecniche

Le *fibre di amianto* sono molto addensate, estremamente sottili e resistenti. La "*struttura fibrosa*" conferisce all'amianto sia una notevole resistenza meccanica (resiste alla trazione), sia un'alta flessibilità.

L'amianto resiste al fuoco ed al calore (è incombustibile e termoisolante), all'azione di agenti chimici (acidi) e biologici, all'abrasione ed all'usura.

E' facilmente "*filabile*" e può essere "*tessuto*" (adatto per nastri, fettucce e tessuti).

E' dotato di proprietà "*fonoassorbenti*" e "*fonoisolanti*" (isola dai rumori).

Si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni "*polimeri*" (gomma, PVC).

## ↳ I manufatti contenenti amianto

Per anni è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con estese e svariate applicazioni industriali, edilizie ed in prodotti di consumo.

In tali prodotti, manufatti ed applicazioni le "fibre" possono essere libere o debolmente legate: si parla in questi casi di "*amianto friabile*"; si parla, invece, di "*amianto compatto*" quando le "fibre" sono fortemente legate in una matrice stabile e solida (come il "*cemento-amianto*" o il "*vinil-amianto*").

Secondo quanto esplicitato nel **Decreto del Ministero della Sanità, 6 settembre 1994** i *Materiali Contendenti Amianto* (MCA), in base alla loro friabilità, possono essere classificati come:

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

I DIVERSI TIPI DI AMIANTO		
<b>Amianto o Asbesto</b>	<b>Serpentino</b> Silicati di "magnesio"	<b>Crisotilo</b> (amianto bianco) $Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$ Dal greco: fibra d'oro
	<b>Anfiboli</b> Silicati di "calcio" e "magnesio"	<b>Actinolite</b> $Ca_2(MgFe^{2+})_5Si_8O_{22}(OH)_2$ Dal greco: pietra raggiata  <b>Tremolite</b> $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$ Dal nome della "Val Tremola" in Svizzera  <b>Antofillite</b> $Mg_7(Si_8O_{22})(OH)_2$ Dal greco: garofano  <b>Amosite</b> (amianto bruno) $(MgFe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$ Acronimo di "Asbestos Mines of South Africa": nome commerciale dei minerali <b>grunerite</b> e <b>cummingtonite</b>  <b>Crocidolite</b> (amianto blu) $Na_2Fe^{3+}(MgFe^{2+})_3(Si_8O_{22})(OH)_2$ Dal greco: fiocco di lana; varietà fibrosa del minerale <b>riebeckite</b>

Tabella n. 1 - I diversi tipi di amianto.

### ► 1.3 Impieghi dell'amianto

Le ottime proprietà tecnologiche riconosciute all'**amianto** e la sua economicità ne hanno favorito un ampio utilizzo nell'*industria*, nell'*edilizia* e in diversi *prodotti di consumo*.

Nell'*edilizia* l'amianto è stato largamente utilizzato unitamente al cemento per la produzione di manufatti (cemento-amianto) meglio conosciuti come **Eternit**, dalla omonima Società produttrice (stabilimenti a Casale Monferrato, Melilli e Bagnoli).

La maggior diffusione di **Materiali Contendenti Amianto** si è avuta negli ultimi decenni del '900. La produzione è vietata dal 1994.

Nelle tabelle n. 2 si riportano gli "*impieghi*" di questo materiale, mentre nella tabella n. 3 si riportano i "*principali luoghi*" in cui è possibile trovarlo; la tabella n. 4 è inclusa nel **Decreto del Ministero della Sanità, 6 settembre 1994**: "*Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, dell'art. 12, comma 2, della Legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto*".

Le "*tabelle*" di seguito riportate non sono esaustive di tutti gli utilizzi dell'amianto ma sono presentate con lo scopo di fornire una descrizione dei principali materiali che lo contengono.

IMPIEGHI DELL'AMIANTO					
Materiale	Tipo di amianto <sup>(1)</sup>	% in miscela	Principali modalità di utilizzo	Principale ambito di utilizzo <sup>(1)</sup>	Descrizione dell'ambito
<b>Materia prima</b>					
Amianto in polvere, in fibre e allo stato grezzo	Tutti		Come materia prima per produrre innumerevoli manufatti ed oggetti; <u>le attività di utilizzo dell'amianto sono cessate</u>	Industria	Magazzino deposito
Amianto semilavorato o lavorato	Tutti		Presenza di scorte	Industria	Magazzino deposito
<b>Cemento-amianto (70%)<sup>(2)</sup></b>					
Tegole	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscela con calcestruzzo. Venivano posate tal quali o colorate (marrone, rosso, verde, ecc.) per conferire una migliore estetica	Edilizia civile Industria	Tetti
Coppelle copricolmo	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscela con cemento. Venivano utilizzate abbinata alle varie coperture in m.c.a.	Edilizia civile Industria	Tetti
Copponi autoportanti	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscela con cemento o calcestruzzo. Soddisfano contemporaneamente la portanza della copertura e il riparo dalle piogge meteoriche	Edilizia civile Stalle e fienili Piccoli capannoni industriali	Tetti
Lastre ondulate o piane grecate per coperture	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscela con cemento. Venivano posate tal quali (colore grigio) o in matrice colorata (es. rossa) o preverniciate su un lato (colori prevalentemente utilizzati: verde e arancione). Ne esistono di varie tipologie (piane, curve) e dimensioni. Le lastre ondulate si possono presentare con diversa fattura e dimensione dell'ondulatura	Edilizia civile Industria	Tetti
Lastre piane per controsoffittatura	Crisotilo Amosite	10÷15	Miscela con cemento. Sono state posate generalmente su edifici prefabbricati. Si presentano tal quali (colore grigio) o verniciate sull'intradosso con pitture a tempera generalmente di colore bianco o verde. Lastre di dimensioni modeste sono state utilizzate per controsoffittature di luoghi di ritrovo aperti al pubblico	Industria Luoghi aperti al pubblico Teatri Cinematografi	Soffitti e controsoffitti

**Tabella n. 2.1 - Impieghi dell'amianto.**

(1) L'ordine della voce riportata in colonna rappresenta la scala di maggiore probabilità di presenza nel manufatto o nell'ambito di utilizzo.

(2) Ripartizione dell'uso di amianto nei prodotti in Italia (fonte: Istituto Superiore di Sanità - I.S.S.).



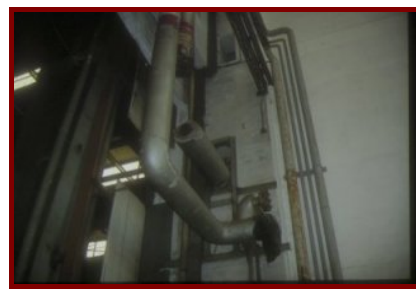
**Copertura in cemento-amianto**



**Tetto in lastre ondulate**



**Tetto in lastre grecate**



**Rivestimento in cemento-amianto di tubazioni per il trasporto di vapore surriscaldato**



**Condotte d'aria**

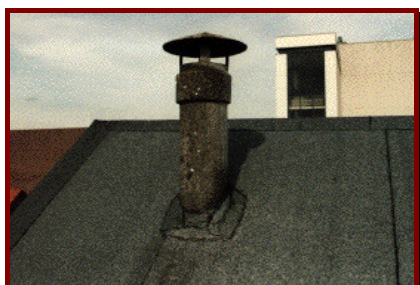


**Condotte d'aria**



IMPIEGHI DELL'AMIANTO					
Materiale	Tipo di amianto	% in miscela	Principali modalità di utilizzo	Principale ambito di utilizzo	Descrizione dell'ambito
<b>Cemento-amianto (70%)</b>					
Lastre piane verticali	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscele con calcestruzzo. Utilizzate prevalentemente come pareti divisorie non portanti. Per conferire migliori caratteristiche termoisolanti e/o termoacustiche, sono state accoppiate, durante la fabbricazione, con elementi a bassa densità a cellule chiuse e a cellule aperte o poliuretaniche, polistirolo espanso, lana di vetro, ecc.	Edilizia civile Palestre Piscine Industria	Pareti Intercapedini murarie
Lastre piane	Crisotilo Amosite Crocidolite	10÷15	Miscele con cemento. L'uso principale è stato quello della costruzione di piani per tavoli e di piastrelle isolanti filerizzate (additate con riempitivo di m.c.a.); si segnalano le cucce per i cani	Uso domestico Industria	Arredi Tavoli Piastrellature verticali ed orizzontali
Serbatoi	Crocidolite Crisotilo Amosite	12÷30	Miscele con cemento. Impiegati per contenere acqua e altri liquidi	Edilizia civile Industria	Serbatoi e cassoni per acqua fredda Vasi di espansione per impianti termici
Silos	Crocidolite Crisotilo Amosite	10÷15	Miscele con cemento o calcestruzzo. Impiegati per contenere insilati solidi	Industria	Impianti chimici e altro
Tubi, raccordi e giunti	Crocidolite Crisotilo Amosite	12÷30	Miscele con cemento. Utilizzati per la costruzione di impianti di acquedotti e fognature. Ne esistono con diametri di piccole dimensioni (distribuzione ed evacuazione all'interno dell'edificio) o di grandi dimensioni per opere collettive di trasporto d'acqua ed allontanamento reflui. Sono stati prodotti quali conduttori per linee di gas e per linee elettriche	Edilizia civile Industria	Sotto traccia o interrati Acquedotti Fognature Canali di drenaggio e di irrigazione Adduzione di liquidi in impianti chimici
Copritubo in coppella o formato in sito	Crocidolite Crisotilo Amosite	12÷30	Utilizzato per coibentare tubi per il trasporto di vapore surriscaldato. Generalmente il rivestimento è stato formato direttamente sul luogo di utilizzo	Edilizia civile Industria Ospedali	Impianti termici Tubazioni per il trasporto di liquidi caldi e di vapore surriscaldato
Grondaie e discendenti acque meteoriche	Crocidolite Crisotilo Amosite	12÷30	Miscele con cemento	Edilizia civile Industria	Tetti e pareti esterne
Canne fumarie e comignoli	Crisotilo Amosite	10÷15	Miscele con cemento. Utilizzati per l'evacuazione dei fumi della combustione o di fluidi caldi di camini, stufe, caldaie, essiccatoi, ecc.	Edilizia civile Industria	Sotto traccia
Condotte d'aria	Crisotilo Amosite	10÷15	Miscele con cemento	Edilizia civile Industria	Impianti di ventilazione e di condizionamento
Unità edilizie prefabbricate	Crisotilo Amosite	10÷15	Miscele con cemento e/o calcestruzzo	Edilizia civile nell'emergenza	Magazzini in opera
Cabine, camere coibentate di combustione	Crisotilo Crocidolite Amosite	10÷15	Miscele con cemento	Edilizia civile Industria	Impianti termici
Quadri elettrici	Crisotilo Amosite	12÷30	Miscele con cemento	Edilizia civile Industria	Impianti termici

**Tabella n. 2.2 - Impieghi dell'amianto.**



Comignolo



Comignolo



Vaso per fiori



Vaso per fiori

IMPIEGHI DELL'AMIANTO					
Materiale	Tipo di amianto	% in miscela	Principali modalità di utilizzo	Principale ambito di utilizzo	Descrizione dell'ambito
<b>Corde, nastri, avvolgimenti, ecc. (1%)</b>					
Funi, corde, spaghi, filo isolante, stoppini, nastri, trecce, baderne	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Utilizzate anche addizionate con fibre diverse. Sono stati utilizzati per fasciare tubazioni calde per evitare il diretto contatto delle persone. La <u>baderna</u> è una treccia di fibre utilizzata prevalentemente nelle imbarcazioni	Edilizia civile Industria Ospedali	Impianti termici
Avvolgimenti	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Utilizzati per rivestire i cavi elettrici vicini a sorgenti di calore intenso come forni, caldaie, ecc.	Edilizia civile Industria Ospedali	Impianti termici Altoforni
<b>Tessuti e feltri (1%)</b>					
Tute, guanti protettivi e grembiuli	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Utilizzati da pompieri, da operai esposti a stress termico e/o a potenziale contatto con parti infuocate e da piloti di mezzi speciali (es. auto da corsa)	Attività di soccorso e di svago Industria	Dispositivi di protezione individuale
Tessuti per abbigliamento ignifughi e non			Utilizzati per cachemire sintetiche, giacche, pantaloni, stivali, ghette	Industria Uso domestico	
Feltri		5÷20	Sono stati impiegati come isolanti per tetti. Utilizzati per confezionare i copricapo e le	Edilizia civile Industria Uso personale	Sottotetti Strumenti musicali Cappelli

			imbottiture per i pianoforti		
Coperte	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Utilizzate come spegnifiama	Attività di soccorso Industria	
Protezioni antifiama			Utilizzate come maniche in tessuto quale materiale avvolgente, come involucri protettivi di motori e nella costruzione di marmitte per veicoli	Industria Motorizzazioni	Autoveicoli Motoveicoli ecc.
Tessuti per imballaggi, uose e vari			Sono stati utilizzati per produrre tappeti mobili per nastri trasportatori. Le <u>uose</u> sono bende per prevenire le lesioni traumatiche dei tessuti di rivestimento delle articolazioni nei bovini e negli equini	Industria Servizi Motorizzazioni	Impianti di trasporto materiali Sacchi per la posta ecc.
Tappezzerie, tappeti			Utilizzati come tessuti ignifughi per arredamenti	Uso domestico Locali aperti al pubblico Teatri Cinematografi	Arredi e mobili Tappeti
Tende	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Utilizzate per il contenimento del calore dei forni a tunnel. Utilizzate come tessuti ignifughi	Industria Locali aperti al pubblico Teatri Cinematografi	Impianti di verniciatura
Tende da scena, schermi cinematografici	Crisotilo Crocidolite	85÷100	Alcuni sipari da teatro sono stati tessuti con amianto	Luoghi di spettacolo	Teatri Cinematografi
Materassi, imbottiture	Tutti i tipi	100	L'esterno in tessuto e l'interno in fibra grezza; sono stati utilizzati per coibentare le grandi caldaie a vapore delle vecchie navi, ecc.	Edilizia civile Industria Ospedali	Impianti termici Altoforni Navi
Teli da stiro				Uso domestico	
Prese e guanti da forno				Uso domestico	
Accessori per velivoli					

**Tabella n. 2.3 - Impieghi dell'amianto.**



**Corde, nastri e guaine**



**Tubazione con rivestimento  
isolante**

IMPIEGHI DELL'AMIANTO					
Materiale	Tipo di amianto	% in miscela	Principali modalità di utilizzo	Principale ambito di utilizzo	Descrizione dell'ambito
<b>Vinil-amianto (10%), gomme, plastiche e catrami</b>					
Mattonelle, tappeti e stuoie		10÷25	Impasto con resine sintetiche sottofondo di pavimenti in linoleum	Edilizia civile Industria Ospedali Scuole	Pavimenti
Tappeti in gomma					
Guaine		10÷20	In matrice catramosa. È stata utilizzata come raccordo di coperture (spesso in m.c.a.) con canalizzazioni per la raccolta di acqua meteorica	Edilizia civile Industria	Tetti
<b>Cartoni, carte, ecc. (7%)</b>					
Guarnizioni e premistoppa	Crisotilo Crocidolite	10÷100	Utilizzate per forni, caldaie, rubinetti e autoveicoli (amiantite)	Edilizia civile Industria	Impianti termici Valvole Sportelli Flange
Carta		25÷40	Utilizzata nelle fustelle per guarnizioni e come avvolgimento di bobine	Servizi Motorizzati	Impianti elettrici
Cartoni di rivestimento	Crisotilo Crocidolite Tremolite	25÷40	Utilizzati quali piani d'appoggio per pezzi caldi di metallo o di vetro oppure su banchi di saldatura. Il cartone veniva impiegato anche come accoppiato con alluminio o materie plastiche	Industria	Arredi di fabbrica Mobili
Cartoni da interposizione	Crisotilo Crocidolite Tremolite	42÷98	Utilizzati quali barriere antifiamma per preservare e contenere gli incendi. Compartimentazioni. Il cartone veniva impiegato anche come accoppiato con alluminio o materie plastiche	Edilizia civile Industria Uso domestico	Porte tagliafuoco Interpareti Casseforti Carrozze ferroviarie Navi ed imbarcazioni Stufe ed impianti di riscaldamento Caldaie Termosifoni Canne fumarie Porte d'ascensore
Filtri	Crisotilo Crocidolite Tremolite	42÷98	Preparati con carta di amianto ed utilizzati per purificare le bevande ed altri liquidi	Industria	Area filtraggio liquidi alimentari e non
Reticelle frangi fiamma				Industria Scuole Uso domestico	Laboratori chimici e biologici
<b>Prodotti in miscela per rivestimenti, intonaci (1%)</b>					
Amianto spruzzato	Crisotilo Crocidolite Tremolite	1÷90	Questo tipo di materiale è stato utilizzato: come isolante termico nei cicli industriali con alte e basse temperature. È stato impiegato: come materiale ignifugo su strutture metalliche portanti; come isolante termico e barriera antifiamma nelle condotte per impianti elettrici; come antirumore nelle canalizzazioni forzate di aria; nella coibentazione di carrozze nel settore trasporti; come materiale fonoassorbente	<b>Industria chimica, siderurgica, vetraria, della ceramica e dei laterizi, alimentare, nelle distillerie, zuccherifici e fonderie.</b> <b>Edilizia civile, palestre e locali di pubblico spettacolo</b>	Centrali termiche e termoelettriche Impianti frigoriferi Impianti di condizionamento Carrozze ferroviarie Navi ed imbarcazioni Autobus Travi e colonne portanti Soffitti
Intonaci e stucchi	Crisotilo	3÷10	Miscela di fibre minute con matrice cementizia o altri leganti. Utilizzata per conferire agli intonaci proprietà fonoassorbenti e di resistenza al fuoco. La miscela veniva applicata a cazzuola o a spruzzo. Frequente è stato l'utilizzo per il rivestimento di strutture quali solai e pilastri	Industria Edilizia civile Auditorium Locali di pubblico spettacolo	Pareti Solai Pilastri
Coppelle	Amosite	55÷100	Costituite da fibre grezze compresse. Erano impiegate per la coibentazione di tubazioni che trasportano il vapore o liquidi ad alta temperatura	Edilizia civile Industria	Impianti termici Tubazioni per il trasporto di liquidi caldi e di vapore surriscaldato

**Tabella n. 2.4 - Impieghi dell'amianto.**



**Guarnizioni**



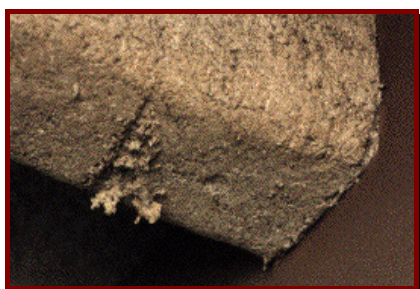
**Cartoni**



**Rivestimento isolante in gesso e  
amianto**



**Amianto spruzzato: crocidolite  
su pilastro**



**Amianto spruzzato: crocidolite  
su trave portante**



**Amianto spruzzato: crocidolite  
su struttura metallica**

IMPIEGHI DELL'AMIANTO					
Materiale	Tipo di amianto	% in miscela	Principali modalità di utilizzo	Principale ambito di utilizzo	Descrizione dell'ambito
<b>Prodotti in miscela per rivestimenti, intonaci (1%)</b>					
Rivestimenti isolanti	Tutti i tipi	6÷10	Applicati a cucchiaio o a cazzuola. Utilizzati per tubazioni o caldaie	Edilizia civile Industria	Impianti termici tubazioni trasporto liquidi caldi e vapore surriscaldato. Serbatoi, caldaie, silos
Pannelli		6÷10	Costituiti da fibre grezze compresse. Erano impiegati per la coibentazione di superfici estese di impianti di generazione vapore o surriscaldamento di liquidi	Edilizia civile Industria	Impianti termici tubazioni trasporto liquidi caldi e vapore surriscaldato.
<b>Mastici, vernici, rivestimenti (2%)</b>					
Vernici		0,5÷2	Utilizzate quali antirombo	Motorizzazioni	Autoveicoli
Colle					
Mastici		fino al 20	Utilizzati quali antirombo	Motorizzazioni	Autoveicoli
Elettrodi di saldatura			Rivestimenti	Industria	
<b>Materiali da attrito (7%)</b>					
Ferodi	Crisotilo Crocidolite	10÷70	Materiale costituito da impasto con resine sintetiche per ottenere elementi frenanti	Motorizzazioni Edilizia civile	Autoveicoli Ascensori
Frizioni	Crisotilo Crocidolite	10÷70	Materiale costituito da impasto con resine sintetiche	Motorizzazioni	Autoveicoli
<b>Altri usi (1%)</b>					
Filtri Tamponi filtranti	Crisotilo Crocidolite Tremolite	30÷100	Polvere di amianto compressa. Tamponi filtranti; per filtri in linea per gas e filtri per maschere di protezione individuali	Industria chimica Uso domestico	Area filtraggio liquidi alimentari e non. Pipe, bocchini per sigari e sigarette
Elettrodomestici			Come isolante termico	Uso domestico Ospedali Servizi	Forni e stufe Ferri da stiro Asciugacapelli Scaldabagni Tostapane Scaldavivande
Giocattoli, giochi			Rinforzo della plastica di alcuni giocattoli e, sottoforma di nastro intrecciato, su giochi di preparazione di piccoli dolci	Uso domestico	Tavoli da ping pong
Supporti catalitici					
Attrezzature e componenti elettrici			Utilizzo: involucri per apparecchiature elettriche, parti di commutatori, portalampade, apparecchiature elettromedicali, stampi per materiale elettrico	Industria Uso domestico Ospedali	
Attrezzature industriali, di trasporto e varie			Attrezzature per vetrerie, mortai	Industria vetreria	Impianti di fusione del vetro
Mezzi di trasporto			Strato di fondo delle carrozzerie	Rete viaria e ferroviaria	Rotabili
Ceppi da camino artificiali				Uso domestico	

**Tabella n. 2.5 - Impieghi dell'amianto.**



**Pannelli per coibentazioni di  
impianti di generazione vapore**



**Materiali da attrito**

### ↳ Utilizzi curiosi dell'amianto<sup>(3)</sup>

L'amianto è stato utilizzato per scenografie che simulano la neve, sabbia artificiale per i giochi dei bambini, assorbenti igienici interni, supporti per deodoranti da ambiente, suollette interne per scarpe.

Breve storia dell'uso industriale dell'amianto. I manufatti contenenti amianto, compresi i freni delle carrozze, vennero utilizzati per la prima volta nel settore ferroviario nel 1903 a seguito di un incendio sviluppato nella metropolitana di Parigi. Nel 1932 si utilizzarono tali materiali per la coibentazione del transatlantico Queen Mary. In Italia, nella seconda metà degli anni '50, si coibentarono con l'amianto le carrozze ferroviarie, fino ad allora isolate con sughero. Nel 1893 inizia in Austria la produzione del cemento-amianto. Un ingegnere italiano costruisce per primo, nel 1912, una macchina per la produzione di tubi in cemento-amianto.

---

<sup>(3)</sup> Notizie tratte da *"Amianto. Miracoli, virtù, vizi"*, F. Carnevale e E. Chellini, edizioni Tosca, Firenze 1992.

LUOGHI DOVE È STATO UTILIZZATO L'AMIANTO		
Per le caratteristiche di fonoassorbenza	Per le caratteristiche di resistenza al fuoco	Per le caratteristiche di termoisolanza
Cinema, Chiese, Mense, Ospedali, Palestre, Ristoranti, Scuole, Teatri, ecc.	Autorimesse, Carrozze Ferroviarie, Centrali Elettriche e Termiche, Navi, ecc.	Carrozze Ferroviarie, Capannoni Industriali, Navi, ecc.

Tabella n. 3 - Luoghi dove è stato utilizzato l'amianto.

PRINCIPALI TIPI DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E LORO APPROSSIMATIVO POTENZIALE DI RILASCIO DELLE FIBRE		
Tipo di materiale	Note	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto: spesso "Anfiboli" (Amosite, Crocidolite); prevalentemente "Amosite" spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come "isolante termo-acustico"	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni e caldaie	Per i rivestimenti delle tubazioni: tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con i "silicati di calcio". Nelle tele, nei feltri e nelle imbottiture, in genere, al 100%	Elevato potenziale di rilascio di "fibre" se i rivestimenti non sono stati ricoperti con uno strato sigillante uniforme e intatto
Funi, corde e tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo "Crisotilo" al 100%	Possibilità di rilascio di "fibre" quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo "Crisotilo" al 100%	Sciolti e maneggiati, "carte" e "cartoni", non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni e a semplice usura
Prodotti in cemento-amianto	È presente il 10-15% di amianto (in genere "Crisotilo"). "Crocidolite" e "Amosite" si ritrovano in alcuni tipi di "tubi" e di "lastre"	Possono rilasciare "fibre" se abrasi, segati, perforati, spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle viniliche con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate, ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi	L'amianto è presente dallo 0,5% al 2% per mastici, sigillanti e adesivi; è presente al 10-25% per mattonelle e pavimenti vinilici	Improbabile rilascio di "fibre" durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di "fibre" se tagliati, abrasi e perforati

Tabella n. 4 - Tratta dal Decreto del Ministero della Sanità, 6 settembre 1994: "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, dell'art. 12, comma 2, della Legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto".



## ► 1.4 Perché è pericoloso?

La consistenza fibrosa è alla base delle proprietà tecnologiche, ma anche delle proprietà di rischio essendo essa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

La pericolosità fibrosa consiste, infatti, nella capacità che i materiali hanno di rilasciare nell'ambiente "*fibres*" estremamente sottili e quindi facilmente inalabili.

Per dare un'idea dell'estrema finezza delle stesse basti pensare che in un centimetro lineare si possono affiancare **250 capelli umani**, **1.300 fibre di nylon** o **335.000 fibre di amianto**.

Quindi l'amianto è pericoloso quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione, ad esempio meccanica, eolica, da stress termico, da dilavamento da acqua piovana.

Se l'amianto è **compatto** non esistono particolari rischi per la salute. Il materiale è duro e può essere sbriciolato o ridotto in polvere solo con l'impiego di "*attrezzi meccanici*" (dischi abrasivi, frese, trapani, e via dicendo). Le "*fibres*" sono fortemente legate in una matrice stabile e solida per cui difficilmente si liberano.

Se l'amianto è **friabile** esiste il pericolo di inalare le fibre. Il materiale che contiene amianto può essere facilmente sbriciolato o ridotto in polvere con la semplice pressione manuale. In tal caso le "*fibre di amianto*" sono libere o debolmente legate. Le fibre che si liberano sono talmente sottili da rimanere in sospensione nell'aria anche a lungo e risultare facilmente inalabili.

I manufatti di amianto dovranno essere monitorati controllandone lo stato di conservazione ed evitando sempre gli interventi che potrebbero danneggiarli; nei lavori di bonifica che si eseguiranno dovranno essere sempre adottate idonee "misure di sicurezza".

## ► 1.5 Le patologie legate all'amianto

### ↳ Come e perché si contraggono

La respirazione delle "polveri" e delle "fibre di asbesto" può determinare diverse malattie, tutte comunque caratterizzate da un lungo intervallo di tempo tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia. Questo intervallo, detto "tempo di latenza", è in genere anche di qualche decennio.

Il rischio per la salute è direttamente legato alla quantità ed al tipo di fibre inalate, alla loro stabilità chimica e ad una predisposizione personale a sviluppare la malattia. Le fibre inalate cronicamente si accumulano nel tempo, accrescendo così il rischio di danni per l'organismo (soprattutto gli *anfiboli*). Soltanto le fibre che si depositano nel polmone profondo inducono la reazione fibrotica polmonare. Il fumo di sigaretta ha effetto sinergico per l'insorgenza tumorale ai polmoni.

### ↳ Le patologie associate

Le malattie che possono essere provocate dall'**asbesto** sono:

- l'asbestosi;
- il mesotelioma;
- il carcinoma polmonare;
- i tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi.

## ↳ L'asbestosi

È una malattia respiratoria cronica legata alle proprietà delle “*fibre di asbesto*” di provocare una cicatrizzazione (fibrosi) del tessuto polmonare; ne conseguono l'irrigidimento e la perdita della capacità funzionale. Le “*fibre di asbesto*” penetrano con l'aria attraverso la bocca ed il naso arrivando agli alveoli polmonari. Le vie respiratorie possono ostacolare la penetrazione di particelle che abbiano un diametro maggiore di cinque millesimi di millimetro; molti studi hanno dimostrato che la pericolosità delle “*fibre di asbesto*” è legata al diametro molto piccolo e ad una lunghezza superiore a cinque millesimi di millimetro. La quantità di asbesto che resta intrappolata nei polmoni è legata alla quantità totale di asbesto inalata e dunque all'intensità e alla durata dell'esposizione: l'asbestosi è pertanto una malattia in cui esiste una stretta relazione fra “*dose*” di asbesto inalata e “*risposta*” dell'organismo, quindi tipica di un'esposizione professionale come quella che si verificava nelle “*miniere*” o nelle “*aziende*” che utilizzavano tale minerale. La malattia insorge dopo un periodo di latenza di molti anni (6 - 10 anni) ed inizia in modo graduale. Inoltre in *polmoni asbestotici* è più facile l'insorgenza di tumori polmonari e mesoteliomi pleurici. *Oggi* l'asbestosi è in pratica scomparsa dagli ambienti di lavoro e non si riscontra negli ambienti di vita.

## ↳ Il mesotelioma

È un tumore maligno che può colpire le “membrane sierose” di rivestimento dei polmoni (pleura) e degli organi addominali (peritoneo). I mesoteliomi sono quasi inesistenti nella popolazione non esposta ad asbesto, ma rappresenta il 15% dei tumori che colpiscono persone affette da asbestosi: l'individuazione di mesoteliomi deve pertanto sempre far sospettare un'esposizione ad asbesto.

Sono stati descritti casi di mesotelioma in persone residenti intorno a miniere di asbesto o nelle città sede di insediamenti industriali con lavorazioni dell'amianto ed in familiari venuti in contatto con le polveri accumulate sugli indumenti di lavoro degli operai direttamente esposti. L'insorgenza di mesoteliomi nei residenti delle zone contaminate e nei familiari di lavoratori direttamente esposti, mostra che possono essere pericolose anche esposizioni a basse concentrazioni di asbesto. In genere il tempo di latenza è dell'ordine di decenni e può anche superare i 40 anni dall'inizio dell'esposizione.

### ↪ Il carcinoma polmonare

Il carcinoma polmonare è in generale il tumore maligno più frequente. Come per l'asbestosi anche per i carcinomi polmonari è stata riscontrata una stretta relazione con la quantità totale di asbesto inalata e con l'abitudine al fumo di tabacco. Il rischio di contrarre questo tumore nei non fumatori non esposti ad asbesto è risultato di **11 su 100.000** persone l'anno; nei non fumatori esposti ad asbesto è risultato circa **5 volte superiore**; nei fumatori che non sono esposti ad asbesto è circa **10 volte superiore**, ed è addirittura oltre **50 volte superiore** nei fumatori che sono anche esposti ad asbesto. L'eliminazione almeno del fumo è quindi in grado di contribuire a ridurre la probabilità di contrarre tumori polmonari anche in lavoratori che sono stati esposti ad asbesto. Si manifesta a distanza di molti anni dall'esposizione ad amianto.

### ↪ I tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi

Numerosi studi hanno dimostrato che la mortalità per tumori in genere è più alta nei lavoratori esposti a polveri libere di asbesto che nella popolazione in generale ed in particolare sembrano più frequenti i tumori del tratto "*gastro-intestinale*" e della "*laringe*".

L'aumento della frequenza per queste malattie è comunque molto inferiore rispetto a quello descritto per i tumori polmonari ed è a tutt'oggi oggetto di studi per una migliore comprensione dei meccanismi che li determinano.

## ► 1.6 I valori limite di concentrazione di amianto nei luoghi di lavoro

### ↳ Regolamentazione delle attività di bonifica

Anche se oggi esiste il divieto della *produzione* e della *lavorazione* dell'amianto, il legislatore ha ritenuto comunque necessario regolamentare quelle attività come i lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, ovvero dei materiali contenenti amianto, dagli edifici, strutture, apparecchi ed impianti, nonché dai mezzi di trasporto, che, se mal condotte, potrebbero arrecare un danno al lavoratore esposto. Per le attività suddette il *datore di lavoro* predisporrà un "*Piano di lavoro*" che prevedrà tutte le misure necessarie atte a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno (art. 34 del D.Lgs. 277/91).

### ↳ I valori limite di esposizione

L'**art. 31 del D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277** indica i "*valori limite*" (in seguito modificati dalla Legge 257/92) di esposizione alla "*polvere di amianto*" nell'aria, espressi come media ponderata in funzione del tempo su un periodo di riferimento di **8 ore**; nello specifico essi sono stati stabiliti in:

- **0,6** fibre/cm<sup>3(4)</sup> per il Crisotilo;
- **0,2** fibre/cm<sup>3</sup> per tutte le altre varietà di amianto (sia isolate, sia in miscela), ivi comprese le miscele contenenti il Crisotilo.

---

(4) 1 cm<sup>3</sup> = 0,001 litro.

In base all'art. 24 del D.Lgs. 277/91, se in ogni caso la concentrazione di amianto supera le **0,1** fibre/cm<sup>3</sup> (100 fibre/litro), il datore di lavoro, per tutte le attività lavorative di cui all'art. 22 del medesimo decreto, dovrà effettuare una *"valutazione del rischio"* al fine di stabilire le misure preventive e protettive da attuare.

#### ↪ Il controllo dell'esposizione dei lavoratori

Il controllo dell'esposizione dei lavoratori si effettua secondo una metodica consolidata (art. 30, comma 2, D.Lgs. 277/91) basata sul prelievo d'aria confinata nella zona di respirazione dei singoli lavoratori: cioè entro una semisfera di 300 mm di raggio che si estende dinanzi alla faccia del lavoratore e misurata a partire dal punto di mezzo di una linea congiungente le sue orecchie. Le fibre aerodisperse sono campionate con una *"pompa portatile"* a batteria usando dei *"filtri a membrana"*.

#### ↪ Il conteggio delle fibre

Il conteggio delle *"fibre"* sarà effettuato in *"Microscopia Ottica in Contrasto di Fase"* (MOCF)<sup>(5)</sup> secondo i criteri descritti nell'*"Allegato V"* (Metodi di prelievo e di analisi per la misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria) al D.Lgs. 277/91.

Il risultato dell'analisi si esprime in numero di fibre per millilitro d'aria. Ai fini della misurazione (art. 30, comma 3, D.Lgs. 277/91) si prendono in considerazione unicamente le fibre che hanno una lunghezza superiore a **5 micron**, una larghezza inferiore a **3 micron** ed il cui rapporto lunghezza/larghezza è superiore a **3/1**. Esse vengono definite *"Fibre Regolamentate"* (FR).

---

<sup>(5)</sup> Nel D.M. 6 settembre 1994 si indica la *"Microscopia Ottica in Contrasto di Fase"* (MOCF) per il monitoraggio ambientale durante le operazioni di bonifica, mentre viene richiesta l'analisi in *"Microscopia Elettronica in Scansione"* (SEM) per la restituibilità dei locali dopo la bonifica. Quindi, a conclusione dei lavori di bonifica, devono essere eseguite valutazioni della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante l'uso della **SEM**; la concentrazione media di fibre aerodisperse presente nei locali bonificati, non deve essere superiore alle **2 fibre/litro**.

Nella tabella n. 5 si riportano alcuni esempi di “*esposizioni personali*” valutate con i criteri sopra esposti.

ALCUNE ESEMPLIFICAZIONI DI ESPOSIZIONI PERSONALI		
Attività lavorative	Concentrazioni di amianto	Fattore di conversione
Rimozione di coperture in cemento-amianto non trattate e “a secco”	0,03 - 0,3 ff/ml media 8 ore 0,2 ff/ml	1 ml (millilitro) = 0,001 l (litro)
Rimozione di coperture in cemento-amianto “con trattamento”	0,01 - 0,08 ff/ml media 8 ore 0,02 ff/ml	
Rimozione di pavimenti in vinil-amianto	0,01 - 0,015 ff/ml	
Produzione del vetro	media 8 ore 0,3 ff/ml	
Fustellatura guarnizioni	media 8 ore 0,2 ff/ml	
Smontaggio freni	0,2 - 2 ff/ml	
Decoibentazione di amianto friabile	0,6 - 2 ff/ml	

**Tabella n. 5 - Alcune esemplificazioni di esposizioni personali.**

## ► 1.7 Numeri CAS ed etichettatura

### ↳ Numeri CAS

La normativa dei vari paesi industrializzati, quella italiana inclusa (art. 23, D.Lgs. 277/91)<sup>(6)</sup>, considera amianto esclusivamente i “*silicati fibrosi*” indicati nel paragrafo “1.2 Cos’è l’amianto”. Nella tabella che segue si riportano nuovamente i nomi dei diversi tipi di amianto, con le rispettive formule chimiche, insieme, però, al numero del “*Chemical Abstracts Service*” (CAS). Il numero **CAS** (si veda la tabella n. 6) è il numero con cui viene assicurata la completa identificazione delle sostanze chimiche. Nel

<sup>(6)</sup> Il recente decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 29 luglio 2004, n. 248, al fine di garantire la chiarezza della definizione delle fibre di amianto, come già riportato nel testo coordinato delle due direttive comunitarie, la n. 83/477/CEE e la n. 2003/18/CE, ridefinisce i tipi di amianto rispetto al loro numero del registro CAS. Rispetto al D.Lgs. n. 277/1991 il numero CAS della **crocidolite** è parzialmente diverso (12001 - **78** - 4 per il D.Lgs. n. 277/1991 e 12001 - **28** - 4 per il D.M. n. 248/2004).

caso specifico, trattandosi di sostanze naturali, la formula chimica riportata è da considerarsi una di quelle possibili.

I SILICATI FIBROSI DEFINITI AMIANTO		
Nome del silicato	Numero CAS	Formula chimica
Crocidolite	12001 - 28 - 4	$\text{Na}_2\text{Fe}^{3+}(\text{MgFe}^{2+})_3(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
Crisotilo	12001 - 29 - 5	$\text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$
Amosite	12172 - 73 - 5	$(\text{MgFe}^{2+})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Actinolite	77536 - 66 - 4	$\text{Ca}_2(\text{MgFe}^{2+})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Antofillite	77536 - 67 - 5	$\text{Mg}_7(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
Tremolite	77536 - 68 - 6	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$

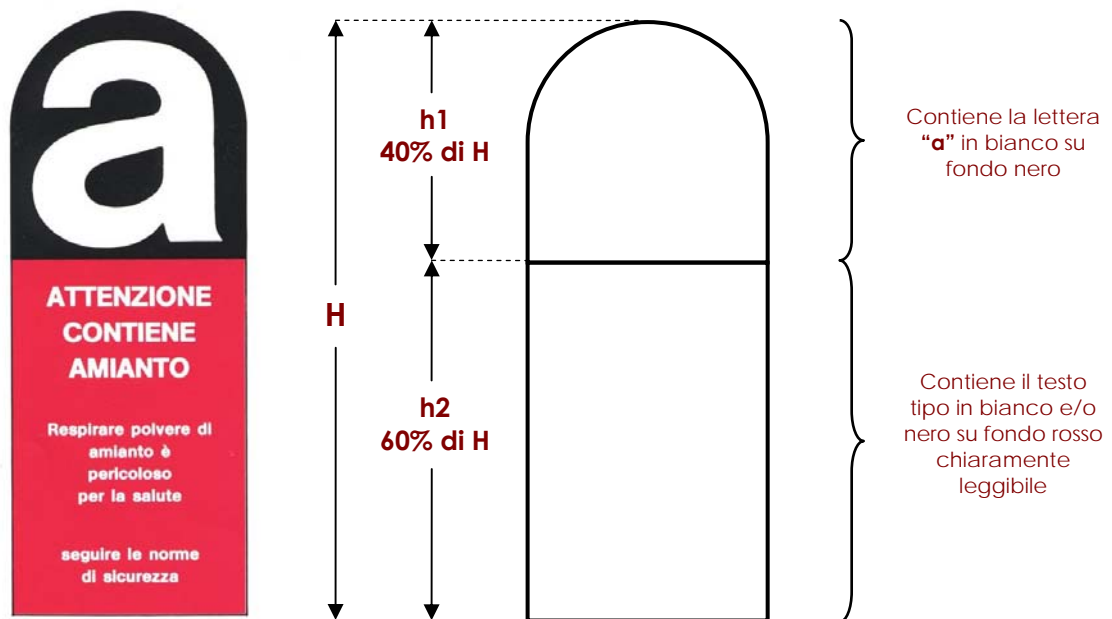
**Tabella n. 6 - I numeri CAS riportati in tabella assicurano la completa identificazione dei diversi tipi di amianto.**

### ↳ Etichettatura

I prodotti contenenti amianto o il loro imballaggio devono essere muniti di un' **etichetta**, ai sensi del **D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215, Allegato n. 2**, chiaramente leggibile ed indelebile riportante il simbolo "**a**", l'indicazione dei relativi pericoli e le istruzioni di sicurezza. Se il prodotto contiene "*crocidolite*", deve essere specificato: "*contiene crocidolite/amianto blu*". L'etichetta dev'essere definita come di seguito riportato:

- l'etichetta conforme al modello sotto indicato deve avere almeno **5 cm** di altezza (H) e **2,5 cm** di larghezza;
- essa è divisa in due parti:
  - × la parte superiore (**h1 - 40% H**) contiene la lettera "**a**" in bianco su fondo nero;
  - × la parte inferiore (**h2 - 60% H**) contiene il testo tipo in bianco e/o nero su fondo rosso chiaramente leggibile.





Inoltre per ogni “*tipo di amianto*” è obbligatorio apporre il nome, la formula chimica, il numero CAS, il numero CE, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza. Riportiamo di seguito un esempio:

- **Nome:** Crisotilo;
- **Formula chimica:**  $Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$ ;
- **N° CAS:** 12001 - 29 - 5;
- **N° CE:** 650 - 013 - 00 - 6;
- **Frasi di rischio (R):** R 45 - *Può provocare il cancro*; R 48/23 - *Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.*
- **Consigli di prudenza (S):** S 22 - *Non respirare le polveri*; S 45 - *In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta)*; S 53 - *Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.*



## CAPITOLO SECONDO

### Il Censimento

Articolo 10, comma 2, lettere a, b, l della Legge 257/92

e

Articoli 2, 3, 12 del D.P.R. 8 agosto 1994

#### ► 2.1 Premessa

Illustriamo per brevi focalizzazioni il percorso effettuato dalla Società Collabora Engineering, d'intesa con la Regione Abruzzo e nell'ambito del **Progetto Amianto**, per la quantificazione del peso dell'amianto sul territorio abruzzese.

#### ↳ Obiettivi primari del Progetto

- Costruire un **modello di indagine** in grado di definire il valore della presenza di amianto e dei materiali contenenti amianto sul territorio abruzzese.
- Predisporre le **Linee Guida** degli indirizzi e delle azioni che la Regione Abruzzo dovrà intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'amianto per mezzo di un Piano Regionale.

## ↳ Individuazione delle “macro aree” regionali

Questa fase del Progetto ha riguardato lo studio dell'organizzazione territoriale del lavoro di indagine per consentire lo svolgimento delle operazioni di censimento diretto. Sulla base dei confini Comunali, Provinciali e di competenza ASL sono state impartite le direttive alle Risorse Umane impiegate nell'esecuzione delle indagini sul campo.

## ↳ Individuazione delle “aree omogenee”

Questa fase del Progetto ha riguardato la ricerca e l'analisi dei dati territoriali utili all'individuazione, su scala regionale, di aree aventi caratteristiche “omogenee” che potenzialmente potessero avere maggiori possibilità di presenza di amianto o di materiali contenenti amianto. A tali aree sono stati associati i parametri fisici e geografici che determinano un grado di rischio maggiore per la presenza di amianto, come ad esempio la vicinanza di centri abitati, le possibili condizioni climatiche accelerative dei processi di deterioramento, la presenza di aeroporti, di strade a scorrimento veloce, di autostrade, di linee ferroviarie, di corsi d'acqua e via dicendo.

## ↳ Realizzazione ed invio dei “questionari” di autorilevazione

Il Progetto ha previsto una campagna di acquisizione dati, a tappeto su tutto il territorio regionale, basata sulla collaborazione dei cittadini. La finalità è stata quella di ottenere una quantità di dati tale da consentire **proiezioni statistiche** necessarie alla definizione delle quantità e delle tipologie di amianto presenti nella regione Abruzzo. Allo scopo è stato redatto un **questionario di autorilevazione**, per le “abitazioni” e per le “imprese”, con domande ed istruzioni di facile comprensione; la scheda è stata accompagnata da una **lettera di presentazione** firmata dagli Assessori Regionali alla Sanità ed all'Ambiente Territorio e Turismo.

Il Progetto inoltre prevedeva verifiche dirette sulle “*imprese*” e sulle “*abitazioni*” ove fosse stata individuata, dalle “*schede di autorilevazione*”, la presenza di amianto friabile; i risultati ottenuti non hanno purtroppo mantenuto le aspettative; infatti su **602.290** schede inviate solo **5.584** sono state le schede rispediti dai cittadini (n. **4.955** schede abitazioni e n. **629** schede imprese), con una percentuale bassissima di ritorno dello **0,9%**. Si è ritenuto quindi opportuno implementare le indagini con sopralluoghi agli insediamenti industriali di maggior rilevanza (**ConSORZI di Sviluppo Industriale**).

Come previsto dal Progetto, tutti i dati raccolti sono stati archiviati in uno specifico **database relazionale**.

► **Si veda l'allegato n. 1**

↳ **Campagna di informazione e di sensibilizzazione**

Il Progetto ha previsto, in appoggio alla campagna di autorilevazione estesa a tutti i cittadini della Regione, una **campagna di informazione** sui pericoli derivanti dalla presenza di amianto o da **Materiali Contendenti Amianto (MCA)** nell'ambiente. A tale scopo sono stati usati i seguenti mezzi:

- Scheda di autorilevazione inviata a 602.290 indirizzi;
- Manifesti cm 100 x 140 affissi in tutte le aree urbane e nei maggiori centri abitati;
- Messaggi radiofonici emessi da radio locali;
- Messaggi televisivi trasmessi da emittenti locali;
- Articoli pubblicati su tre testate giornalistiche di rilevanza nazionale;
- Conferenze stampa e trasmissioni di approfondimento su emittenti locali.

► **Si veda l'allegato n. 2**

## ↳ Campagne di Censimento

Il Progetto ha previsto un'azione di censimento a tappeto limitata agli **edifici non residenziali di proprietà pubblica** e delle indagini con sopralluoghi agli insediamenti industriali di maggior rilevanza (**Consorzi di Sviluppo Industriale**).

## ↳ Acquisizione dei dati indiretti

Il Progetto ha previsto, oltre alle campagne di censimento dei dati mediante rilievo diretto, anche l'acquisizione e l'analisi di **banche dati** esistenti desunte da attività pregresse connesse al monitoraggio e allo smaltimento dell'amianto. La finalità di tale attività è stata quella di utilizzare i dati esistenti sia per orientare ed indirizzare l'azione dei censimenti, sia per avere parametri di confronto e di verifica dei dati rilevati. L'attività intrapresa ha individuato le diverse tipologie di dati e gli **Enti** depositari delle stesse. Sono state predisposte **lettere di richiesta** dei dati accompagnate da azioni di verifica e sollecito per ottenere la documentazione nei tempi e nel formato utile al lavoro.

## ↳ Approfondimenti

Nei prossimi paragrafi saranno analizzati dettagliatamente tutti i dati raccolti attraverso le *"Campagne di Censimento"*, nonché tutte le notizie e le informazioni scaturite dalle indagini indirette.

## ▶ 2.2 Censimento dei siti estrattivi di pietre verdi (Art. 2 del D.P.R. 8 agosto 1994)

### ↳ Modalità d'indagine

Nell'ambito delle azioni conoscitive sulla presenza di amianto nel territorio regionale, un'indagine particolare è stata svolta sulle cave, attive e/o dismesse, di pietre verdi; l'azione ha avuto le seguenti finalità:

- verificare l'eventuale presenza di questi siti;

- indicare, in caso di presenza, le misure da adottare per la bonifica dei siti in questione.

Il “gruppo di lavoro”, adeguatamente formato su questo particolare obiettivo di Progetto, ha individuato nei Comuni i soggetti detentori dell’**informazione**. È stata quindi debitamente predisposta una “lettera di richiesta” inviata ai **305** Comuni della Regione; alla missiva è stata allegata una “*Scheda di Notifica dei Siti Estrattivi di Pietre Verdi*” riportante sezioni inerenti all’eventuale localizzazione del sito e quindi al titolare della concessione, agli estremi dell’autorizzazione ed al responsabile di gestione.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

Alla richiesta di collaborazione sono seguite azioni di sollecito da parte degli operatori del call center della Collabora Engineering. Nonostante tutto solo **201** Comuni hanno risposto all’iniziativa rinviando alla Società il questionario opportunamente compilato. Tutte le risposte pervenute hanno indicato l’assenza di “*cave di pietre verdi*” nel territorio di propria competenza.

A supporto di tale azione sono state svolte attente indagini, condotte attraverso la consultazione di pubblicazioni scientifiche di Geologia regionale, Mineralogia, Petrografia e di “*siti web*” tematici, pianificate secondo due direttrici principali:

- lo studio delle caratteristiche “*minero-petrografiche*” dell’amianto;
- l’analisi generale delle “*macrofacies*” presenti nel territorio abruzzese.

È stato così possibile reperire tutta una serie di informazioni attendibili capaci di accertare l’eventuale presenza di questo dannoso minerale nella nostra regione.

Dallo studio condotto si è potuto constatare che:

- i minerali di amianto sono inglobati, in netta maggioranza, nelle rocce di ambiente metamorfico;
- nella regione Abruzzo sono presenti esclusivamente litotipi di ambiente sedimentario (rocce sedimentarie).

Quindi, in conclusione, è da escludersi la presenza di **minerali di amianto** in Abruzzo.

### ► Si veda l'allegato n. 3

#### ↪ Obiettivi del Piano

Nonostante le indagini svolte è auspicabile che il processo conoscitivo non si arresti e vengano anzi contattati di nuovo proprio i **104** Comuni che nonostante i solleciti non hanno risposto alle istanze della Società.

Inoltre sarebbe sempre opportuno ampliare gli studi geologici con **analisi mirate** prima di dare inizio ad attività di escavazione per la realizzazione della rete viaria e/o ferroviaria.

Per ultimo, ma non meno importante, è il controllo sul materiale utilizzato per la messa in opera di *"barriere a scogliera"* usate contro l'erosione a difesa delle coste. Infatti molte di esse sono state realizzate in periodi antecedenti alla promulgazione della **Legge fondamentale** sulla cessazione dell'impiego dell'amianto, quindi presumibilmente usando anche conglomerati cementizi in cui figurava la presenza del pericoloso minerale. Inoltre è importante considerare l'importazione di grandi quantitativi di inerti, anche semilavorati, dai **Paesi dell'Est Europeo**, la maggior parte dei quali non facenti parte della Comunità Europea e quindi non in linea con le rispettive vigenti normative; in seguito sarà auspicabile alzare il livello di attenzione nei controlli perché si potrebbe rilevare negli inerti la presenza di amianto.

## ► 2.3 Censimento delle imprese che hanno utilizzato l'amianto nelle rispettive attività produttive (Art. 3 del D.P.R. 8 agosto 1994)

### ↳ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Acquisizione, presso la Camera di Commercio di L'Aquila, dell'elenco dei codici ISTAT usati in Abruzzo per le attività economico-produttive con possibile presenza di amianto e quindi con priorità di censimento. L'elenco di cui all'allegato "B" al D.P.R. 8 agosto 1994, riportante i codici ISTAT nazionali per le stesse attività, ha costituito un riferimento fondamentale per la trasposizione dei codici stessi;
- Richiesta alle Camere di Commercio della regione Abruzzo degli elenchi, con relativi indirizzi, delle singole aziende iscritte con codice di attività presente nell'elenco di cui sopra;
- Richiesta alle sedi INAIL della regione Abruzzo degli elenchi delle imprese che corrispondono il premio assicurativo per la voce "*Silicosi ed Asbestosi*".

### ↳ Risultati ottenuti

Alle istanze presentate, la Camera di Commercio di L'Aquila ha fornito l'elenco completo delle Ditte/Società insistenti sulle quattro province abruzzesi a potenziale "*rischio amianto*". Le aziende censite sono risultate **4.227** e tra i diversi dati dell'elenco risaltano informazioni circa la data di inizio attività, la denominazione dell'impresa, l'indirizzo, la tipologia di attività svolta ed il codice attività. Inoltre le aziende maggiormente interessate dalla potenziale presenza di amianto, proprio per l'attività svolta, sono, nell'elenco, evidenziate in **giallo**.



Per quanto riguarda invece le richieste inoltrate alle sedi INAIL della regione Abruzzo, nonostante due solleciti non è pervenuta nessuna risposta ad eccezione fatta della Sede di Avezzano; la sede INAIL non ha comunque fornito nessun tipo di dato motivando il diniego con il fatto che i dati richiesti non potevano essere concessi ai sensi della "Legge sulla Privacy" n. 675 del 31 dicembre 1996.

## ► **Si veda l'allegato n. 4**

### ↳ **Obiettivi del Piano**

I dati acquisiti dovranno consentire al futuro Piano Regionale di raggiungere i seguenti risultati:

- Il controllo delle condizioni di salute dei lavoratori ancora inseriti nell'attività lavorativa ed in passato professionalmente esposti all'amianto;
- La creazione di un database (con tutte le garanzie di tutela per i dati sensibili) nel quale dovranno essere inseriti tutti gli esposti, anche ai fini del controllo epidemiologico e/o medico-legale;
- Il controllo ambientale delle Ditte/Società che hanno effettuato la riconversione e/o che hanno dismesso l'attività produttiva (previa predisposizione di procedure di controllo).

## ► **2.4 Censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica (Art. 3 del D.P.R. 8 agosto 1994)**

### ↳ **Modalità d'indagine**

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Richiesta alla Camera di Commercio di L'Aquila, alle Sedi Provinciali dell'Unione degli Industriali, ai Dipartimenti di Prevenzione delle ASL ed alle Sedi INAIL degli elenchi delle imprese coinvolte nell'attività di smaltimento e bonifica dell'amianto;

- Ricerca “*via Internet*” delle imprese coinvolte nell’attività di smaltimento e bonifica dell’amianto.

## ↳ **Risultati ottenuti**

Alle istanze presentate, la Camera di Commercio di L’Aquila ha fornito l’elenco completo delle Ditte che svolgono attività di cui alla **Categoria 10 - Bonifica dei beni contenenti amianto** abilitate ai sensi del **D.M. 5 febbraio 2004** e successive **Deliberazioni 01 e 02 del 30 marzo 2004** insistenti sulle quattro province abruzzesi. Le Ditte iscritte, al **28 gennaio 2005**, risultano essere **5**. Inoltre nel documento acquisito vi è un altro elenco dove compaiono **32** Ditte che hanno presentato istanza d’iscrizione e che, nel breve periodo, se in possesso di tutti i requisiti richiesti dal D.M. 05/02/04 e successive Deliberazioni, andranno ad incrementare il numero delle Ditte che svolgono attività di cui alla Categoria 10.

Nell’elenco sono indicati:

- Nome e, dove compare, ragione sociale della Ditta;
- Indirizzo;
- Codice di Avviamento Postale;
- Località.

Benché sia già esaustivo l’*“elenco”* acquisito presso la Camera di Commercio di L’Aquila, soprattutto perché richiesto dopo l’emanazione del D.M. 5 febbraio 2004 e successive Deliberazioni 01 e 02 del 30 marzo 2004, è comunque opportuno riportare gli esiti delle altre richieste e delle ricerche effettuate *“via Internet”*.

Per quanto riguarda le richieste inoltrate alle Sedi Provinciali dell’Unione degli Industriali, hanno risposto solo la Sede di L’Aquila, comunicando che dalla documentazione in loro possesso le imprese coinvolte nell’attività di smaltimento e bonifica dell’amianto risultano essere **2**, e la Confindustria Abruzzo - Federazione Regionale Industriali che ai sensi della *“Legge sulla*

*Privacy*" n. 675 del 31 dicembre 1996 ha comunicato di non poter fornire dati circa i suoi associati.

Per quanto riguarda le richieste inoltrate ai Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, attraverso un'istanza di collaborazione della Direzione Turismo Ambiente Energia della Regione Abruzzo, sono pervenute notizie da:

- Il Dipartimento di Prevenzione della ASL di Lanciano - Vasto;
- Il Dipartimento di Prevenzione della ASL di L'Aquila;
- Il Dipartimento di Prevenzione della ASL di Teramo.

I tre Dipartimenti hanno desunto il numero delle ditte dalle *"relazioni"* relative all'attività di smaltimento e bonifica dei materiali contenenti amianto che le stesse inviano annualmente ai Dipartimenti; i Dipartimenti sopraindicati hanno rispettivamente segnalato **18**, **8** e **10** ditte coinvolte nell'attività di smaltimento e bonifica dell'amianto.

Per quanto riguarda invece le richieste inoltrate alle sedi INAIL della regione Abruzzo, nonostante due solleciti non è pervenuta nessuna risposta ad eccezion fatta della Sede di Avezzano; la sede INAIL non ha comunque fornito nessun tipo di dato motivando il diniego con il fatto che i dati richiesti non potevano essere concessi ai sensi della *"Legge sulla Privacy"* n. 675 del 31 dicembre 1996.

Per quanto riguarda le ricerche *"via Internet"*, effettuate per compensare il rifiuto al rilascio dei dati di alcuni degli Enti suddetti, i risultati prodotti hanno evidenziato la presenza di **3** Ditte nel teramano e di **8** Ditte nel chietino.

► **Si veda l'allegato n. 5**

## ↳ Obiettivi del Piano

I dati acquisiti dovranno consentire al futuro Piano Regionale di attivare, attraverso le ASL, il controllo sulle dispersioni causate dalle operazioni di smaltimento e bonifica.

Risulta fondamentale che l'elenco delle Ditte censite coinvolte nell'attività di smaltimento e bonifica venga continuamente aggiornato.

Sarebbe opportuno, inoltre, qualora un utente chiedesse dati precisi su una Ditta (nome, indirizzo e così via) per bonificare beni propri contenenti amianto, che questi non fossero trasferiti per non incorrere in plausibili malcontenti di altri titolari d'impresе che svolgono attività analoghe; quindi sarebbe conveniente indicare solamente i detentori dei dati a cui rivolgersi (Camere di Commercio o le diverse Associazioni di Categoria) o fornire all'utente l'elenco completo delle Ditte per ovvi motivi di concorrenza.

## ▶ 2.5 Censimento delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto (Art. 8 del D.P.R. 8 agosto 1994)

✓ La presenza di amianto negli insediamenti industriali attivi e dismessi

### ↳ Modalità d'indagine

Il Progetto esecutivo prevedeva delle verifiche dirette sulle **impresе** e sulle **abitazioni** ove fosse stata riscontrata, dalle **schede di autorilevazione**, la presenza di amianto friabile; i risultati ottenuti non hanno purtroppo mantenuto le aspettative e si è ritenuto opportuno, d'intesa con i Responsabili del Progetto, d'implementare le indagini con sopralluoghi ai **siti industriali**, integrando, in questo modo, il Progetto originario.

Per la vastità e la complessità della ricerca si è ritenuto opportuno mettere in atto le seguenti modalità di analisi:

- La realizzazione di indagini finalizzate all'individuazione, sul territorio regionale, degli **insediamenti produttivi**;
- La realizzazione di indagini sul campo degli insediamenti industriali di maggior rilevanza (**Consorzi di Sviluppo Industriale**).

L'attività di rilevazione è stata preceduta da indagini preliminari svolte presso gli **Uffici** dei Consorzi di Sviluppo Industriale oggetto delle ricerche, al fine di acquisire tutta la documentazione (cartacea e/o informatizzata) disponibile sui vari **opifici** ubicati nei Consorzi stessi, nonché dal reperimento di notizie circa le caratteristiche specifiche delle Aree Industriali.

Per il raggiungimento degli obiettivi sono state inviate *"lettere di richiesta dati"* a tutti i Consorzi oggetto delle indagini.

I contatti iniziali per l'individuazione dei siti destinati alla produzione industriale sono stati presi dal call center della Società che ha intervistato i tecnici responsabili dei **305** Comuni d'Abruzzo.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

Alle istanze presentate i Consorzi hanno prontamente replicato fornendo la documentazione richiesta nel formato loro disponibile.

I Consorzi di Sviluppo Industriale censiti sono stati i seguenti:

- **Avezzano** (agglomerato: Avezzano);
- **L'Aquila** (agglomerati: Bazzano-Paganica, Pile, Sassa);
- **Piana del Cavaliere** (agglomerati: Carsoli, Oricola);

- **Sangro** (agglomerati: Atesa, Casoli Est, Casoli Ovest, Castel Frentano, Celenza sul Trigno, Dogliola, Fallo, Fara San Martino, Guardiagrele, Lanciano centro, Lanciano-Cerratina);
- **Sulmona** (agglomerato: Sulmona);
- **Teramo** (agglomerati: Atri, Casemolino, Castelnuovo Vomano, DX Tronto, Montecchia, Sant'Atto, Villa Zaccheo);
- **Valle del Pescara** (agglomerati: Alanno 1, Chieti Scalo, Città Sant'Angelo, Ortona, Pescara-Sambuceto, Tocco da Casauria-Bolognano);
- **Vastese** (agglomerati: Casalbordino, Cupello, Fresagrandinara, Furci, Gissi, Guilmi, Lentella, Pollutri, Punta Penna, Roccaspinalveti, San Salvo).

Gli **opifici** situati nei Consorzi sopraindicati sono stati censiti compilando una "*scheda*" appositamente predisposta. Lo scopo del Censimento è stato quello di rilevare la presenza di amianto in matrice compatta nelle coperture (dove è stato possibile è stata anche rilevata la presenza di canne fumarie, pannelli, pareti e pavimenti) e, contemporaneamente, segnalare quelle imprese che, per l'attività svolta, suggerivano plausibilmente la presenza di amianto in matrice friabile. Oltre a ciò sono state individuate, sempre all'interno dei Consorzi, le imprese **dismesse** dove il "*problema amianto*", proprio per lo stato di abbandono in cui versano coperture e manufatti in genere, assume dimensioni da non sottovalutare assolutamente.

Per ogni "*agglomerato industriale*" è stata redatta un'accurata relazione riportante informazioni circa l'ubicazione, la morfologia del sito, l'attività svolta, la data di inizio attività, l'eventuale presenza di amianto ed il suo stato di conservazione.

Tutti i dati relativi ad ogni "agglomerato industriale" sono stati organizzati in una serie di **28 Tavole** ognuna delle quali riportante quanto segue:

- Planimetria dell'agglomerato industriale con i relativi opifici censiti;
- Rappresentazione grafica della regione Abruzzo in cui è evidenziata l'area della ASL territorialmente competente con il Comune in cui ricade l'agglomerato industriale;
- Rappresentazione grafica del territorio comunale in cui ricade l'agglomerato industriale con evidenziata la distanza tra lo stesso e il centro abitato ad esso più vicino;
- Mappa in cui si evidenzia il rapporto tra il sistema stradale e l'agglomerato industriale;
- Scheda riepilogativa in cui sono riportate le Imprese dell'agglomerato industriale con verificata o sospetta presenza di amianto;
- Grafici che evidenziano le percentuali relative agli opifici attivi e dismessi, nonché alla presenza ed all'assenza di **Materiali Contendenti Amianto (MCA)** nelle coperture degli opifici stessi.

Come previsto dal Progetto, tutti i dati raccolti sono stati archiviati in uno specifico **database relazionale**.

In conclusione riportiamo di seguito i "numeri" del Censimento:

- Aziende visitate: n. **1377**;
- Aziende con presenza di amianto: n. **469**;
- Aziende dismesse: n. **89**;
- Aziende dismesse con presenza di amianto: n. **56**;
- m<sup>3</sup> di amianto in matrice compatta: **25.177**.

► **Si veda l'allegato n. 6**

## ↳ Obiettivi del Piano

Nonostante le ricerche effettuate attraverso il rilevamento diretto delle coperture in amianto e l'individuazione di quelle aziende che per **produzione/attività** e **Codice ISTAT** lasciavano plausibilmente presupporre la presenza di amianto friabile, sarebbe auspicabile che il processo conoscitivo non si arrestasse. Si potrebbe ad esempio spedire una **check list** a tutte le ditte, le quali dovrebbero sempre compilarla e rinviarla necessariamente alle ASL territorialmente competenti; inoltre, come deterrente alla **non compilazione**, potrebbero essere applicate agli inadempienti eventuali sanzioni. Comunque sarà augurabile chiudere il cerchio intorno a tutte le imprese del territorio abruzzese, anche in virtù di quanto previsto dal **Decreto 18 marzo 2003, n. 101** - *Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della Legge 23 marzo 2001, n. 93*, al quale anche la Regione Abruzzo dovrà necessariamente riferirsi.

## ✓ La presenza di amianto nei rotabili

### ↳ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo è stata intrapresa la seguente azione:

- Richiesta a Trenitalia S.p.A., attraverso un'istanza di "*reperimento dati*" della Direzione Turismo Ambiente Energia della Regione Abruzzo, di tutta la documentazione esistente circa eventuali avvenuti censimenti che evidenzino:
  - × il numero dei mezzi messi in sicurezza;
  - × il numero dei mezzi sui quali è in corso la messa in sicurezza;
  - × il numero dei mezzi circolanti con amianto segregato in sicurezza;



- ✘ il numero dei mezzi decoibentati prima dell'entrata in vigore della vigente normativa e quindi privi del certificato di restituibilità;
- ✘ l'elenco degli Uffici Ferroviari che hanno competenza sulla manutenzione dei rotabili.

Il tutto con riferimento a:

- ✘ vagoni destinati al trasporto di persone;
  - ✘ vagoni destinati al trasporto di merci;
  - ✘ mezzi ferroviari di trazione.
- Richiesta all'ACI (area statistica) circa la consistenza di tutto il **parco veicolare** (autobus, autocarri trasporto merci, autoveicoli speciali, autovetture, motocarri merci, motocicli, motoveicoli speciali, rimorchi speciali, rimorchi merci, motrici ed altri veicoli) dall'anno di prima iscrizione al **28 aprile 1994** (data di entrata in vigore definitiva della Legge 257/92), tutt'ora, in gran parte, ancora circolante nella regione Abruzzo.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

All'istanza presentata, Trenitalia S.p.A. ha risposto inviando la seguente documentazione:

- lettera esplicativa circa la situazione dei rotabili in Abruzzo;
- elenco dei rotabili circolanti nella rete ferroviaria della regione Abruzzo;
- elenco dei rotabili che potrebbero circolare nella regione Abruzzo per collegamenti con altre giurisdizioni territoriali;

- relazione sui *“Provvedimenti adottati ed in corso di attuazione presso il Gruppo F.S. S.p.A. per i rotabili coibentati con amianto”* - aggiornamento n. 6 del **31 dicembre 2004**.

Dagli *“elenchi”* si rilevano le seguenti tipologie di rotabili:

- vagoni destinati al trasporto di persone;
- mezzi ferroviari di trazione.

In più nella *“lettera esplicativa”* si afferma che non ci sono *“veicoli destinati al trasporto delle merci”* che presentino problematiche inerenti all'amianto, né rotabili accantonati con dette problematiche.

Ancora dagli *“elenchi”* si deduce l'esistenza di:

- n. **6** rotabili circolanti nella rete ferroviaria della regione Abruzzo;
- n. **110** rotabili che potrebbero circolare nella regione Abruzzo per collegamenti con altre giurisdizioni territoriali.

Questo dato è in contraddizione con quello che si rileva nella *“lettera esplicativa”* che quantifica i rotabili interessati dalla presenza di *“materiali contenenti amianto”* in numero di **138**; in ogni caso nel documento si esplicita che i suddetti rotabili sono messi in sicurezza ed i relativi componenti con amianto in matrice friabile sono segregati in sicurezza. Si sostiene, inoltre, che il materiale rotabile è sottoposto a specifico *“Piano dei Controlli”* in applicazione del **D.M. 26 ottobre 1995**. La manutenzione dei rotabili circolanti nella rete ferroviaria abruzzese viene effettuata a Pescara.

Per quanto riguarda i rotabili decoibentati prima dell'entrata in vigore della vigente normativa, viene riportato nella *“lettera esplicativa”* che questi sono **131** (questo numero è discordante con quello dell'elenco) e sono, in particolare, le automotrici elettriche con i rispettivi rimorchi, inseriti

nell'elenco relativo ai rotabili che potrebbero circolare in Abruzzo per collegamenti con altre giurisdizioni territoriali.

Dalla relazione sui *"Provvedimenti adottati ed in corso di attuazione presso il Gruppo F.S. S.p.A. per i rotabili coibentati con amianto"*, si evince che, nell'ambito del *"Piano dei Controlli"*, per ogni rotabile sono state individuate le aree interessate dalla coibentazione d'amianto friabile e dai componenti contenenti amianto. Tali informazioni, costituite principalmente dalle indicazioni provenienti dalla documentazione di progetto e di manutenzione e dalle indicazioni frutto dell'esperienza del personale addetto alle manutenzioni, sono state utilizzate per la stesura delle **schede di mappatura**. Tutti i rotabili ispezionati nelle varie campagne di controllo sono stati provvisti delle *"schede di mappatura"*. L'insieme di queste ha definito il censimento di tutti i rotabili con problematiche di amianto ed è diventato parte integrante del **database di gestione**. Sulla base delle restituzioni provenienti dalle attività in campo relative ad ogni campagna di controllo, le *"schede di mappatura"* non rispondenti alla situazione riscontrata sono state aggiornate e ricollocate sui rotabili.

Per quanto riguarda invece la richiesta inoltrata all'**area statistica** dell'ACI, la stessa ha inviato un tabulato con tutti i dati richiesti; la consistenza del *"parco veicolare"* con componentistica in amianto ancora circolante in Abruzzo ammonta a **448.978** unità.

Secondo le ricerche svolte dall'**Associazione Nazionale Demolitori Autoveicoli (ADA)**, risulta che il peso medio di amianto stimato per ogni automezzo è di circa **400 grammi** (kg 0,4); quindi la quantità totale di amianto presente nei 448.978 veicoli ammonta a **kg 179.591**.

► **Si veda l'allegato n. 7**

## ↳ Obiettivi del Piano

È opportuno, date l'insufficienza di certe notizie e le discordanze tra alcuni dati che si evincono dalla documentazione fornitaci da Trenitalia S.p.A., approfondire le ricerche intorno alla situazione abruzzese.

Inoltre, al fine di monitorare costantemente la progressiva riduzione dei "mezzi rotabili" prodotta dall'attività di bonifica, sarà auspicabile aggiornare periodicamente gli elenchi dei "veicoli" ancora in circolazione.

Le conoscenze acquisite dovranno consentire al futuro Piano Regionale di attivare, attraverso le ASL, da una parte il controllo sulle dispersioni causate dalle operazioni di smaltimento e bonifica e, dall'altra, il controllo delle imprese che svolgono attività di rottamazione affinché le stesse espletino le loro attività nel pieno rispetto della tutela della salute pubblica ed ambientale.

✓ La presenza di amianto nei natanti

## ↳ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Richiesta alla Capitaneria di Porto di Pescara, attraverso un'istanza di "reperimento dati" della Direzione Turismo Ambiente Energia della Regione Abruzzo, della seguente documentazione:
  - a) eventuale censimento dei **Materiali Contendenti Amianto** su navi o unità equiparate (come definito dall'art. 136 della navigazione), con bandiera italiana o estera, attive nel totale ambito di navigazione e cantieristico della regione Abruzzo;
  - b) eventuale censimento degli **MCA** su navi o unità equiparate (come definito dall'art. 136 della navigazione), con bandiera italiana o estera, accantonate nella regione Abruzzo;

- c)** ogni notizia su eventuali bonifiche effettuate su navi o unità equiparate (come definito dall'art. 136 della navigazione), con bandiera italiana o estera, nonché sui criteri adottati per le bonifiche medesime, nell'ambito di competenza della Regione Abruzzo.

Nell'istanza inoltre è stato specificato che si richiedeva, qualora non vi fosse stato alcun documento di cui ai punti **a**, **b**, **c**, oppure non fosse stata rilevata attraverso gli eventuali censimenti la presenza di amianto, una **dichiarazione** attestante l'assenza di amianto, nell'ambito territoriale della regione Abruzzo, dalle unità di navigazione di cui all'art. 136.

- Ricerche bibliografico-documentali ed indagini sul campo finalizzate a definire quanto segue:
  - × i rischi per il personale marittimo;
  - × il sistema nautico in Abruzzo;
  - × il "*rischio amianto*" nelle aree portuali abruzzesi;
  - × i cantieri navali in Abruzzo.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

All'istanza presentata la Capitaneria di Porto di Pescara ha risposto precisando che non dispone di nessun censimento dei **M**ateriali **C**ontenenti **A**miante presenti sul proprio naviglio, ne è a conoscenza di eventuali bonifiche effettuate sul naviglio in questione.

Si è reso quindi necessario, vista l'inesistenza di documentazione pregressa, effettuare direttamente delle indagini e delle ricerche che arrivassero a definire, per quanto possibile, un quadro realistico della situazione abruzzese.

Il "gruppo di lavoro", adeguatamente formato su questo particolare obiettivo di Progetto, ha conseguito i seguenti risultati:

- Ricerca dettagliata circa i rischi del personale marittimo basata sui seguenti argomenti:
  - × la normativa di riferimento;
  - × l'uso dell'amianto nel settore navale;
  - × i marittimi e l'esposizione ad amianto;
  - × la mappatura dei componenti contenenti amianti.
- Analisi della realtà abruzzese finalizzata ad identificare quanto segue:
  - × la consistenza del naviglio;
  - × il "rischio amianto" nelle aree portuali;
  - × I cantieri navali.

### **L'uso dell'amianto nel settore navale ed i rischi per il personale marittimo:**

L'uso dell'amianto nel settore navale è stato di normalissimo e costante impiego fino al 1981; anche se successivamente è stato affiancato da altri coibenti, è stato comunque usato in considerevoli quantità fino a tutto il 1990.

È pur vero che sulle navi di nuova costruzione l'amianto non è più usato, ma va tenuto ben presente che la maggior parte delle imbarcazioni attualmente in circolazione è rappresentata da natanti che hanno più di dieci anni, su cui l'amianto è ancora fortemente presente.

L'amianto lo troviamo in maniera massiccia nelle localizzazioni tecniche delle navi (sala macchine, apparato motore, locali di condizionamento), ma anche nei luoghi abitati dai passeggeri e dall'equipaggio durante l'esercizio normale delle navi stesse, quali: cabine, bagni, palestre, ponti, ristoranti, garage.

I marittimi sono *"ambientalmente esposti ad amianto"* in quanto la nave è sia ambiente di vita, sia ambiente di lavoro e l'esposizione è tanto più amplificata dalla circostanza che, a differenza di altre categorie, i marittimi trascorrono sulla nave oltre alle ore di lavoro anche quelle di riposo durante l'imbarco.

Oltre a ciò un altro importante fattore di esposizione all'amianto è rappresentato dai continui interventi di manutenzione ordinaria effettuati dal medesimo personale marittimo in navigazione; questi interventi sono resi necessari dal fatto che tutte le tubazioni, che convogliano il vapore attraversando l'intera nave, erano e sono rivestite di amianto utilizzato come isolante termico.

**La consistenza del naviglio:** attualmente il *"parco barche"* registrato presso le Capitanerie di Porto abruzzesi è costituito prevalentemente da *"pescherecci"* ed *"imbarcazioni da diporto"*, contrariamente a quanto accadeva fino alla fine degli anni '80 dove potevamo constatare anche la registrazione di numerose imbarcazioni di stazza superiore. A partire, invece, dagli anni '90 vi è stata un'inversione di tendenza che ha visto trasferire l'iscrizione delle grandi navi in altro luogo. Oggi la presenza di queste imbarcazioni è legata prevalentemente al traffico periodico dei mercantili, italiani ed esteri, che percorrono la costa abruzzese per le operazioni di trasporto, facendo scalo nei porti di Pescara, Ortona e Vasto.

Vanno inoltre segnalate le “*navi traghetto*” che stagionalmente vengono impiegate per il traffico turistico.

**Il rischio amianto nelle aree portuali:** è legato altresì alle attività produttive che ospita, come ad esempio i “*cantieri navali*” che, operando anche nel settore delle demolizioni, hanno sicuramente inquinato l’ambiente circostante nei tempi in cui era minore l’attenzione ai temi della sicurezza e della salute dei lavoratori e, più in generale, della tutela ambientale. In questi particolari luoghi di lavoro i rischi di versamenti in mare di materiale nocivo e di smaltimento non corretto dei rifiuti sono particolarmente elevati.

**I cantieri navali:** è stato redatto un elenco dettagliato dei “*cantieri navali*” attualmente in attività sul territorio abruzzese.

► **Si veda l'allegato n. 8**

#### ↳ **Obiettivi del Piano**

Alla luce di quanto detto e calandoci sulle problematiche della realtà abruzzese, sarebbe opportuno avviare uno studio sanitario ed ambientale in quelle località sicuramente più a rischio di altre, come ad esempio le aree portuali di Ortona e Vasto; infatti in questi spazi i rischi legati alle normali attività dei porti si sommano a quelli generati dalle attività industriali che da più di venti anni si svolgono nelle zone a ridosso degli scali.

I “*cantieri navali*”, per le ragioni descritte in precedenza, sono “*luoghi di lavoro*” in cui si svolgono attività nelle quali è presente un reale rischio di esposizione alle “*fibre*” di amianto; è opportuno che su di essi si espleti un’adeguata azione di vigilanza e controllo allo scopo di garantire il rispetto di tutte le norme di sicurezza.



## ✓ La presenza di amianto negli aeromobili

### ↪ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Richiesta all'Aeroporto d'Abruzzo di Pescara, attraverso un'istanza di "*reperimento dati*" della Direzione Turismo Ambiente Energia della Regione Abruzzo, della seguente documentazione:
  - a) eventuale censimento dei **Materiali Contenenti Amianto** su aeronavi (come definite per legge), con bandiera italiana o estera, attive nel totale ambito della regione Abruzzo;
  - b) eventuale censimento degli **MCA** su aeronavi (come definite per legge), con bandiera italiana o estera, accantonate nella regione Abruzzo;
  - c) ogni notizia su eventuali bonifiche effettuate su aeronavi (come definite per legge), con bandiera italiana o estera, nonché sui criteri adottati per le bonifiche medesime, nell'ambito di competenza della Regione Abruzzo.

Nell'istanza inoltre è stato specificato che si richiedeva, qualora non vi fosse stato alcun documento di cui ai punti **a, b, c**, oppure non fosse stata rilevata attraverso gli eventuali censimenti la presenza di amianto, una **dichiarazione** attestante l'assenza di amianto, nell'ambito territoriale della regione Abruzzo, dalle aeronavi così come definite per legge.

- Ricerche bibliografico-documentali finalizzate a definire quanto segue:
  - × i manufatti di amianto presenti negli aeromobili;
  - × gli aeroporti, le aviosuperfici e le piste ultraleggeri in Abruzzo.

## ↳ **Risultati ottenuti**

Alla richiesta presentata all'Aeroporto d'Abruzzo di Pescara non è sopraggiunta alcuna risposta.

La Società ha comunque effettuato delle ricerche per meglio comprendere il "*problema amianto*" nelle aeronavi, compresi i rischi per gli addetti ai lavori impegnati in attività di manutenzione e riparazione delle stesse.

Il "*gruppo di lavoro*" ha conseguito i seguenti risultati:

- Ricerca circa l'uso dell'amianto nel settore aeronavale.
- Analisi della realtà abruzzese finalizzata ad identificare quanto segue:
  - × gli aeroporti, le aviosuperfici e le piste ultraleggeri.

**L'uso dell'amianto nel settore aeronavale:** l'uso più comune che si è fatto dell'amianto negli aerei riguarda le parti che dovevano coibentare le alte temperature scaturite dai motori, dall'APU<sup>(7)</sup>, dai freni, dal condizionamento, dai forni e dalle altre installazioni correlate.

**Gli aeroporti, le aviosuperfici e le piste ultraleggeri:** è stato redatto un elenco dettagliato delle "*aerostazioni*" attualmente in attività sul territorio abruzzese.

▶ **Si veda l'allegato n. 9**

## ↳ **Obiettivi del Piano**

Gli addetti alle attività analitiche, su giusta segnalazione delle strutture di vigilanza e controllo, dovranno verificare con dei campionamenti l'eventuale significativa perdita di polveri e fibre dalle valvole, dai sigilli e

---

<sup>(7)</sup> L'APU è un motore installato in coda che serve a dare alimentazione elettrica ed alimentazione pneumatica.

da altre componenti metalliche contenenti amianto ed ancora oggi presenti sugli aeromobili di linea.

Gli "aeroporti", per la presenza delle officine di manutenzione e riparazione, sono "luoghi di lavoro" in cui si svolgono attività nelle quali è presente un reale rischio di esposizione alle "fibre" di amianto; è opportuno che su di essi si espletino un'adeguata azione di vigilanza e controllo allo scopo di garantire il rispetto di tutte le norme di sicurezza.

## ► 2.6 Censimento degli edifici non residenziali di proprietà pubblica e delle abitazioni (Art. 12 del D.P.R. 8 agosto 1994)

✓ La presenza di amianto negli edifici non residenziali di proprietà pubblica

### ↳ Modalità d'indagine

Il Progetto ha previsto un'azione di censimento limitata agli **edifici non residenziali di proprietà pubblica** per un numero massimo di **7.000** unità.

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Progettazione ed attivazione di un "servizio di informazione e presentazione" per l'accreditamento dei soggetti incaricati del rilievo presso gli Enti proprietari degli immobili.
- Progettazione della **scheda di censimento**, con relativo "manuale di istruzione" per la compilazione, sulla base di quanto indicato nel **D.M. 06/09/1994**; la scheda è stata verificata ed approvata dai Responsabili del Progetto.
- Individuazione di tutti gli edifici di proprietà Comunale mediante indagine indiretta (presso gli archivi regionali) e diretta (presso gli uffici comunali).

- Predisposizione di un elenco con tutti gli **Enti Pubblici** proprietari degli immobili non residenziali presenti sul territorio abruzzese.
- Individuazione dei singoli "siti" oggetto della rilevazione.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

Le attività di censimento degli immobili di proprietà pubblica non destinati alla residenza hanno permesso di individuare **8.787** siti, superando così quanto previsto dal Progetto.

Come contemplato per i dati dei "questionari di autorilevazione" e degli "opifici", anche quelli relativi agli edifici pubblici sono stati archiviati in uno specifico **database relazionale**.

Dopo il controllo delle schede, momento fondamentale e preliminare all'immissione dei dati nel database, ne sono state scartate **633** perché i dati contenuti in esse, a causa dell'incertezza delle fonti e/o dall'inesistenza di informazioni ritenute fondamentali, sono risultati insufficienti per descrivere in maniera esaustiva i siti.

La quantità di amianto rilevata negli immobili di proprietà pubblica non destinati alla residenza è stata la seguente:

- Amianto friabile: **m<sup>2</sup> 11.100**;
- Amianto compatto: **m<sup>3</sup> 2.473**.

#### ▶ **Si veda l'allegato n. 10**

#### ↳ **Obiettivi del Piano**

Dal momento in cui viene rilevata la presenza di **Materiali Contendenti Amianto** in un edificio, è necessario che sia messo in atto, da parte del proprietario dell'immobile e/o del responsabile dell'attività che vi si svolge, un **Programma di Controllo e Manutenzione**, come da D.M. 06/09/1994, al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti.

Attuare tale programma significa mantenere in buone condizioni gli **MCA**, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente nel caso di avvenuto rilascio, verificare periodicamente le condizioni degli **MCA**.

È opportuno, quindi, intraprendere un'efficace azione di vigilanza e controllo da parte delle ASL allo scopo di verificare che i proprietari degli immobili con accertata presenza di amianto e/o i responsabili delle attività che vi si svolgono, abbiano messo in atto un *"Programma di Controllo e Manutenzione"*.

Inoltre sarà auspicabile promuovere una decisa azione di rimozione dell'amianto da tutti quegli edifici che, per *"transito di persone"*, per *"tipologia di amianto"* e per *"cattive condizioni"* degli **MCA**, possono mettere a potenziale elevato rischio di esposizione gli occupanti.

✓ **La presenza di amianto nelle abitazioni**

#### ↳ **Modalità d'indagine**

Il Progetto ha previsto una campagna di acquisizione dati<sup>(8)</sup>, a tappeto su tutto il territorio regionale, basata sulla collaborazione dei cittadini. La finalità è stata quella di ottenere una quantità di dati tale da consentire **proiezioni statistiche** necessarie alla definizione delle quantità e delle tipologie di amianto presenti nella regione Abruzzo. Allo scopo è stato redatto un **questionario di autorilevazione** con domande ed istruzioni di facile comprensione.

#### ↳ **Risultati ottenuti**

I risultati ottenuti non hanno purtroppo mantenuto le aspettative; su circa 600.000 schede inviate solo **4.955** sono state le schede rispediti dai cittadini.

---

<sup>(8)</sup> Si veda, al Paragrafo 2.1, la *"Realizzazione ed invio dei questionari di autorilevazione"*.

Rispetto alla determinazione della quantità di amianto riferita a questi immobili, riteniamo che le quantità desunte dai dati delle schede, anche se archiviate comunque nel database relazionale, siano poco attendibili per l'errata assegnazione dell' *"unità di misura"*, per l'evidente errata valutazione delle quantità realmente presenti negli immobili stessi e per l'incerta individuazione della tipologia e del livello di conservazione dei **Materiali Contendenti Amianto**. Nella verifica dei dati ci si è resi conto delle diverse incongruenze ed inesattezze, ritenendo opportuno di approfondire i dati e le notizie acquisiti anche con indagini sul campo che hanno avvalorato la già menzionata ipotesi di inattendibilità. Per tutto questo rimandiamo la determinazione della quantità di amianto nelle **abitazioni** al prossimo capitolo, dove sono riportate le **stime approssimative**, basate su studi ed analisi più congruenti alla realtà abruzzese, delle quantità totali di amianto (friabile e compatto) riferite ai diversi ambiti indagati e quindi anche all'Edilizia Privata.

Comunque vogliamo sottolineare che le notizie acquisite attraverso i *"questionari di autorilevazione"* sono risultate utili, insieme alle altre apprese nelle diverse indagini, alla definizione degli *"indici di calcolo"* che, con le dovute approssimazioni dedotte dai dati attualmente esistenti e da quelli che ci sono stati messi a disposizione, hanno reso possibile la definizione del peso dell'amianto sul territorio abruzzese.

### ↳ **Obiettivi del Piano**

Ferme restando le stesse considerazioni fatte per gli edifici non residenziali di proprietà pubblica, è auspicabile sviluppare ulteriormente l'attività di comunicazione, già attivata nelle fasi iniziali del Progetto, per sensibilizzare i cittadini al monitoraggio ed alla bonifica degli **MCA**.

Comunque, riguardo alle “tecniche di bonifica”, sarebbe opportuno, dato il costo elevato della loro esecuzione, che i cittadini fossero, su queste, adeguatamente informati; in questo modo, con gli utenti più consapevoli e preparati, le ditte specializzate si sentirebbero obbligate a consigliare sempre il trattamento più idoneo che non necessariamente coincide anche con il più costoso.

Infine, in funzione delle disponibilità finanziarie della Regione Abruzzo, si potrebbe pensare a delle forme di incentivazione alla rimozione.

### ► Si veda l'allegato n. 11

✓ Eventuali avvenute notifiche ai sensi dell'articolo 12, comma 5, della Legge 257/92

#### ↪ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo è stata intrapresa la seguente azione:

- Richiesta ai Servizi di Igiene Epidemiologia e Sanità Pubblica delle ASL abruzzesi delle eventuali avvenute notifiche da parte dei proprietari degli immobili circa la presenza negli stessi di amianto floccato o in matrice friabile.

#### ↪ Risultati ottenuti

Alla richiesta presentata, tutti i Responsabili dei Servizi di Igiene Epidemiologia e Sanità Pubblica delle ASL abruzzesi hanno comunicato che a tutt'oggi non è stata effettuata dai proprietari degli immobili nessuna notifica circa la presenza negli stessi di amianto floccato o in matrice friabile.

### ► Si veda l'allegato n. 12

#### ↪ Obiettivi del Piano

Vale quanto già detto precedentemente per le abitazioni.

## ► 2.7 Altri dati acquisiti con il censimento

✓ La presenza di amianto nelle reti idriche

### ↳ Premesse

L'amianto, nelle sue diverse applicazioni, è stato molto usato anche per realizzare **tubazioni**.

I manufatti in questione sono stati realizzati in "*cemento-amianto*" perché tale impasto risultava essere molto resistente all'alta pressione e all'attacco corrosivo degli agenti chimici.

### ↳ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- Indagini presso gli **ATO (Ambiti Territoriali Ottimali)**;
- Ricerche bibliografico-documentali.

### ↳ Risultati ottenuti

Riguardo agli acquedotti abruzzesi, dalle indagini effettuate presso gli **ATO** e dallo studio del "*Rapporto sullo stato dell'ambiente 2001*" redatto dall'**ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente)**, è emerso che la lunghezza della rete idrica complessiva (rete di adduzione + rete di distribuzione) è pari a **km 14.423,4**.

Gli ATO abruzzesi, attraverso indagini e rilevamenti sul territorio, hanno riscontrato la presenza di tubazioni in "*cemento-amianto*" nelle reti idriche degli acquedotti. In particolare ne è stata rilevata la percentuale nelle reti idriche territorialmente gestite dai seguenti ATO:

- ATO n. 1 - Aquilano: **1,20 %** di "*cemento-amianto*";
- ATO n. 2 - Marsicano: **1,99 %** di "*cemento-amianto*";
- ATO n. 3 - Pescara: **1,30 %** di "*cemento-amianto*".



Gli esiti delle ricerche svolte hanno accertato l'esistenza, d'altronde facilmente ipotizzabile, di una considerevole quantità di manufatti di amianto utilizzati per le condutture di acqua potabile della regione Abruzzo; le stime effettuate precisano tale quantità in **m<sup>3</sup> 24.127**.

#### ↳ Obiettivi del Piano

Per i futuri interventi manutentivi, proprio perché trattasi di manufatti interrati, sarà opportuno acquisire presso gli ATO le planimetrie di progetto dei tratti con tubazioni in "cemento-amianto" affinché si rilevi con esattezza la localizzazione di essi e si adottino, quindi, tutte le misure di sicurezza appropriate al fine di evitare pericolose esposizioni ai lavoratori addetti. Inoltre bisogna in ogni caso tener ben presente che il "cemento-amianto" è stato anche molto usato nelle reti fognarie, come pure nelle reti degli impianti di irrigazione dei "Consorti di bonifica". In questi due ambiti non è stato possibile determinarne la quantità poiché ad oggi mancano dati attendibili; ci è sembrato tuttavia opportuno segnalare questi contesti.

#### ✓ La presenza di amianto nel produttivo agricolo

#### ↳ Premesse

Le attività di sopralluogo effettuate dalla "Collabora Engineering S.p.A." si sono estese anche alle **Aziende Agricole** allo scopo di definire un **campione omogeneo**, rappresentativo della realtà territoriale abruzzese, che potesse consentire, insieme alle informazioni desunte dalle fonti bibliografiche, di definire un **indice di calcolo** con il quale stimare la quantità di amianto in matrice **compatta** presente nel **produttivo agricolo**. Riguardo invece all'amianto in matrice **friabile**, ad oggi mancano informazioni verosimili per quantificarne il peso sul territorio abruzzese.

#### ↳ Modalità d'indagine

Per il raggiungimento dell'obiettivo sono state intraprese le seguenti azioni:

- La realizzazione di indagini sul campo;
- Ricerche bibliografico-documentali.

## ↳ Risultati ottenuti

Di fatto sono state visitate **10 Aziende Agricole** la cui estensione (da ettari 19 a ettari 25) era in media di circa **22 ettari**; in esse sono stati rilevati mediamente **m<sup>2</sup> 1.059** di superficie coperta ripartiti tra gli edifici che normalmente le costituiscono. Dai riscontri è emerso che comunemente, in ogni Azienda, l'amianto è presente con una percentuale media del **17,7 %**, soprattutto localizzato nelle coperture dei seguenti edifici:

- Deposito per il fieno;
- Ricovero degli animali;
- Rimessa per i macchinari.

Dal censimento dell'Agricoltura del 2000 (analisi delle fonti) è risultato che in Abruzzo la superficie agricola totale ammonta ad **ettari 659.911**.

Le stime effettuate precisano la quantità di amianto in matrice **compatta** in **m<sup>3</sup> 34.447**.

## ↳ Obiettivi del Piano

Anche per questo particolare ambito è auspicabile sviluppare ulteriormente l'attività di comunicazione al fine di sensibilizzare il settore al monitoraggio e alla rimozione dei **Materiali Contendenti Amianto**, localizzati soprattutto nelle coperture degli edifici agricoli. Inoltre sarebbe opportuno individuare, in funzione delle disponibilità finanziarie della Regione Abruzzo, eventuali forme di incentivazione alla rimozione per questo settore dell'economia italiana già da diverso tempo in crisi.



## CAPITOLO TERZO

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

Articolo 10, comma 2, lettera d della Legge 257/92

e

Articolo 6 del D.P.R. 8 agosto 1994

#### ► 3.1 Stima approssimativa del quantitativo totale di amianto presente sul territorio abruzzese

##### ↳ Premesse

Per definire e quantificare il peso dell'amianto sul territorio abruzzese<sup>(9)</sup>, sono stati individuati due percorsi fondamentali: il primo, quello condotto attraverso il sopralluogo dei siti, ha permesso la rilevazione diretta dei dati, mentre il secondo, quello condotto attraverso lo studio delle fonti<sup>(10)</sup>, ha permesso l'acquisizione indiretta delle informazioni.

Tra l'altro il metodo dello studio delle fonti è risultato molto utile per orientare e calibrare le attività di censimento, oltre al fatto di acquisire, di volta in volta, utili elementi per il confronto e la verifica dei dati rilevati.

Riguardo all'acquisizione dei dati attraverso la "campagna di censimento" effettuata sugli Edifici Pubblici, ma anche attraverso i

---

<sup>(9)</sup> Amianto destinato ad essere convertito, attraverso le attività di decontaminazione dei siti, in rifiuto.

<sup>(10)</sup> Enti ed Istituzioni depositari dei dati e fonti bibliografiche.

sopralluoghi eseguiti presso i Consorzi di Sviluppo Industriale e su un certo numero di Aziende Agricole, proprio perché le *"indagini dirette"* in questione non sono state effettuate a tappeto, dobbiamo precisare che tali attività ci hanno permesso di apprendere informazioni dirette su quelli che possiamo considerare **campioni rappresentativi** o **aree omogenee**; questi dati, insieme alle informazioni acquisite indirettamente<sup>(11)</sup>, ci hanno permesso di definire degli **indici di calcolo** che, con le dovute approssimazioni dedotte dai dati attualmente esistenti e da quelli che ci sono stati messi a disposizione, hanno reso possibile la definizione del peso dell'amianto sul territorio abruzzese e la sua distinzione in **compatto** e **friabile**.

Gli ambiti delle ricerche e delle indagini sono stati quelli già descritti nel *"Capitolo secondo: Il Censimento"*.

La stima della quantità di amianto in *"matrice compatta"* nei diversi ambiti è stata espressa in **"m<sup>2</sup>"** e poi trasformata in **"m<sup>3</sup>"** perché, essendo la *"discarica"* la destinazione finale dei rifiuti, ci interessava ipotizzare il reale ingombro delle medesime quantità.

La stima della quantità di amianto in *"matrice friabile"* è stata invece espressa rispettivamente in **"m<sup>2</sup>"** per l'edilizia in generale e in **"chilogrammi"** per il parco veicolare.

Per l'edilizia in generale, essendo stati usati prevalentemente *"amianto spruzzato"* e *"rivestimenti isolanti"*, ed esistendo di questi ultimi una grande varietà di manufatti, non era oggettivamente possibile rilevare uno spessore medio per desumerne poi i **"m<sup>3</sup>"**.

---

(11) Enti Pubblici dotati di *"documentazione"* riferita alla presenza di amianto o a materiali contenenti amianto e attività di autorilevazione.

Per quanto riguarda invece il parco veicolare, il parametro di partenza per il calcolo totale della quantità è rappresentato dalla presenza di amianto in ogni automezzo che le fonti<sup>(12)</sup> quantificano in **400 grammi**; da qui il totale della quantità di "amianto friabile" espresso in "chilogrammi".

↳ **Stima approssimativa del quantitativo totale di amianto in matrice friabile**

LA QUANTITÀ DI AMIANTO IN MATRICE FRIABILE	
Parco veicolare	kg.....179.591
Edilizia pubblica e privata	m <sup>2</sup> .....46.524

Tabella n. 7 - Quantità di amianto friabile.

↳ **Stima approssimativa del quantitativo totale di amianto in matrice compatta**

LA QUANTITÀ DI AMIANTO IN MATRICE COMPATTA	
Opifici	m <sup>3</sup> .....25.177
Edilizia pubblica e privata	m <sup>3</sup> .....11.662
Reti idriche	m <sup>3</sup> .....24.127
Produttivo agricolo	m <sup>3</sup> .....34.447
Totale m <sup>3</sup> di amianto in matrice "compatta" .....95.413	

Tabella n. 8 - Quantità di amianto compatto.

▶ **Si veda l'allegato n. 13**

▶ **3.2 Lo smaltimento dei rifiuti di amianto**

✓ La normativa nazionale

↳ **D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 e D.M. 13 marzo 2003**

Con il **D.Lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003** (pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 59 del 12 marzo 2003) l'Italia ha recepito la direttiva europea sulle "discariche di rifiuti" 1999/31/CE.

<sup>(12)</sup> Si veda al Cap. II, al par. 2.5, "La presenza di amianto nei rotabili".

Successivamente è stato emanato il **Decreto del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio 13 marzo 2003**, "*Criteria di ammissibilità dei rifiuti in discarica*" (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 67 del 21 marzo 2003). Entrambi i Decreti hanno introdotto nuove norme sullo smaltimento dei rifiuti di amianto.

Il D.Lgs. n. 36, entrato in vigore il **27 marzo 2003**, classifica le discariche nelle seguenti tre categorie:

- per rifiuti inerti;
- per rifiuti non pericolosi;
- per rifiuti pericolosi.

Il D.M. 13 marzo 2003 stabilisce che i **Rifiuti di amianto** o **Contenenti Amianto (RCA)** possono essere conferiti in:

- discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata.

Nelle discariche per **rifiuti non pericolosi** possono essere conferiti, senza essere sottoposti a prove, gli **RCA** individuati dal codice **CER<sup>(13)</sup> 17 06 05** (materiali da costruzione contenenti amianto, come ad esempio il cemento-amianto ed il vinil-amianto), nonché tutti gli altri **RCA** (codici CER diversi dal 17 06 05), a condizione, però, che siano stati prima sottoposti a processi di trattamento finalizzati al contenimento del potenziale inquinante.

---

<sup>(13)</sup> Per le notizie relative ai **Codici CER**, si veda al Cap. IV il "*par. 4.1 Identificazione, caratteristiche e classificazione dell' amianto quale rifiuto*".

Il D.Lgs. n. 36/2003 stabilisce che le discariche già autorizzate alla data del 27 marzo 2003 possono continuare a ricevere i rifiuti per cui sono state autorizzate fino al **16 luglio 2005**.

Il D.M. 13 marzo 2003 stabilisce che il produttore dei rifiuti è tenuto ad effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna categoria di rifiuti regolarmente prodotti. Lo stesso Decreto prevede che, per gli **RCA** trattati, si dovranno prendere in considerazione i seguenti parametri:

- contenuto di amianto in peso;
- densità apparente;
- densità relativa;
- indice di rilascio.

In più, per questi, vengono prefissati i **valori limite**.

#### ✓ Il conferimento degli RCA in impianti di smaltimento abruzzesi

Dalle indagini svolte sul territorio abruzzese emerge l'esistenza di una "discarica di 2<sup>a</sup> Categoria - Tipo A" (solo RCA in matrice compatta) e di un "impianto di stoccaggio"; la maggior parte degli **RCA** viene attualmente conferita presso questi impianti.

Non esistono invece discariche utili al conferimento dell'amianto friabile ed al momento neanche impianti autorizzati al conferimento di **RCA** ai quali è attribuibile il codice **CER 19 03 06** (materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6).

I costi per il trasporto e lo smaltimento nella discarica abruzzese sostenuti dalle imprese che effettuano la gestione degli **RCA**, sono compresi, secondo la quantità, tra i **150** e i **250 euro la tonnellata**.

## ↳ La discarica

Come sopra menzionato, si tratta di un impianto di **2ª Categoria - Tipo A** (vecchia classificazione); vi vengono conferiti i rifiuti derivanti dai materiali in matrice cementizia e resinoidi contenenti amianto provenienti esclusivamente da attività di demolizione, costruzione e scavo.

La “discarica” in questione, autorizzata con Ordinanza Dirigenziale 11/04/2001, n. 45, della “Regione Abruzzo”, ha iniziato le sue attività l’01/09/2003, è situata nel Comune di Ortona (CH) in Località Taverna Nuova ed è di proprietà della **SMI (Società Meridionale Inerti) S.r.l.**, la cui sede legale è a Vasto (CH) in Via A. Bafile, n. 14.

L’impianto occupa solo una porzione dell’intera area per una superficie complessiva, delimitata da recinzione, di **m<sup>2</sup> 41.500** così ripartita:

- **m<sup>2</sup> 36.350** destinati all’invaso e alla relativa zona di rispetto;
- **m<sup>2</sup> 4.700** destinati al piazzale di manovra e alla sosta degli automezzi;
- **m<sup>2</sup> 218** destinati all’ufficio, ai locali di servizio e di pesa.

La capacità ricettiva dell’impianto è di **m<sup>3</sup> 245.000** di cui **m<sup>3</sup> 80.000** destinati allo smaltimento degli **RCA**; ad oggi ne risultano conferiti **m<sup>3</sup> 19.000**.

La **SMI S.r.l.** ha già presentato all’Autorità territoriale competente un **Piano specifico di adeguamento** della discarica secondo quanto previsto dal **D.Lgs. n. 36/2003** e nel pieno rispetto dei tempi di presentazione (entro il 27 settembre 2003). In caso di approvazione del “Piano”, la Società stessa farà istanza alla **Regione Abruzzo** per passare da “impianto di 2ª Categoria - Tipo A” (vecchia classificazione) a “discarica per rifiuti non pericolosi”, nella quale potranno essere conferiti sia i rifiuti individuati dal codice **CER 17 06 05** (materiali edili contenenti amianto), sia i rifiuti



individuati dal codice **CER 19 03 06** (materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6).

↳ **L'impianto di stoccaggio**

È localizzato nella zona industriale di Chieti Scalo in Via Penne, autorizzazione n. 10 del 06/06/2000 rilasciata ai sensi degli **articoli 27 e 28 del D.Lgs. n. 22/1997** (Deposito preliminare D15 dell'Allegato B), di proprietà della "SEAB S.r.l." con sede a Chieti in Strada dell'Acquedotto, n. 4.

La quantità massima stoccabile di **RCA** è di **300 t/giorno**, ma l'impianto in questione non ha mai raggiunto tale limite. Gli **RCA** stoccati vengono successivamente conferiti nella discarica di Ortona.

Le imprese abruzzesi che effettuano la gestione degli **RCA** trovano molto utile questo "impianto di stoccaggio" soprattutto per la gestione di piccole quantità di **RCA**.

✓ **Il conferimento degli RCA in impianti di smaltimento extraregionali**

Le imprese abruzzesi che effettuano la gestione degli **RCA**, prima che l'impianto di smaltimento di Ortona iniziasse le sue attività (01/09/2003), hanno conferito i rifiuti di amianto (compatto e friabile) nelle discariche ubicate in Veneto. I costi che hanno dovuto sostenere sono stati evidentemente superiori a quelli precedentemente indicati; più precisamente del **15%** per l'amianto in matrice **compatta** e del **50%** per l'amianto in matrice **friabile**. Al momento, non esistendo in Abruzzo impianti autorizzati al conferimento di amianto in matrice friabile, si continua ad "esportare" gli **RCA friabili** in Veneto. L'alternativa per questi rifiuti è rappresentata da un'impresa marchigiana che effettua la gestione degli **RCA** e che, in particolare, esegue l'incapsulamento degli **RCA friabili** riducendone il rilascio di fibre; la stessa, poi, conferisce direttamente in discarica.

Alcune imprese abruzzesi che non attuano i processi di trattamento per gli **RCA** finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre, si rivolgono a questa impresa. Di seguito ne riportiamo i dati:

- **"ORIM S.P.A."** - Via Domenico Concordia, n. 65, 62010 Loc. Piediripa (Macerata) - ☎ 0733.283040 ♦ 📠 0733.283045.

Inoltre si ritiene utile riportare l'elenco delle discariche attualmente in esercizio, autorizzate anche per lo smaltimento dell'amianto, ubicate in Veneto:

- **F.LLI BONATO S.n.c.:** Via F. Filzi, n. 18, Treviso - ☎ 0422.840977 ♦ 📠 0422.825918.

**Impianto:** Roncade (TV) - Loc. Lagozzo-Musestre - Volume iniziale: m<sup>3</sup> 130.000.

**Autorizzazione:** DDSEP n. 603/2001, scadenza: 30/06/2005.

**Rifiuti:** inerti, materiali in matrice cementizia o resinoidi contenenti amianto.

**Note:** attualmente in sospensione.

- **TONON IMPRESA S.p.A.:** Via Roma, n. 8, Colle Umberto (TV) - ☎ 0438.200227.

**Impianto:** Cordignano (TV) - Loc. Pinidello - Volume iniziale: m<sup>3</sup> 113.000.

**Autorizzazione:** DDSEP n. 648/1999, scadenza: 30/09/2004.

**Rifiuti:** inerti, materiali litoidi, sfridi e limi di marmo palabili, cemento-amianto.

- **PROG.ECO S.r.l.:** Piazza della Repubblica, n. 1, Calcinato (BS).  
**Impianto:** San Martino Buon Albergo (VR) - Loc. Cà Vecchia - ☎  
045.8830234 ♦ ☎ 045.8830048.  
**Autorizzazione:** DDSEP n. 391/2000, scadenza: 30/06/2005.  
**Rifiuti:** RCA: solo codice CER 06 13 04 (Rifiuti da processi chimici  
inorganici: rifiuti dalla lavorazione dell'amianto).
- **S.E.V. SERVIZI ECOLOGICI VENETI:** Via Dalmazia, n. 26/28, Motta di  
Livenza (TV).  
**Impianto:** Paese (TV).  
**Autorizzazione:** DDSEP n. 936/2004.  
**Rifiuti:** codice CER 17 06 05 (materiali edili contenenti amianto).

In più si segnala che dal 30 aprile 2004 è stato autorizzato un impianto per lo smaltimento dell'amianto a Pomezia in località Valle Caia, sul luogo dove già sorge una discarica ordinaria. La capacità ricettiva dell'impianto è di m<sup>3</sup> 93.000.

Da notizie assunte emergono chiare disapprovazioni da parte della cittadinanza e della classe dirigente circa il conferimento degli **RCA** in questo impianto, soprattutto in virtù del fatto che questi provengono da tutta Italia. Al riguardo, il sindaco di Pomezia ha presentato nell'agosto del 2004 una denuncia alla Procura della Repubblica nei confronti del "commissario straordinario per l'emergenza rifiuti" della Regione Lazio che ha autorizzato la discarica in questione.

✓ Le attività di recupero degli RCA: il D.M. 29 luglio 2004, n. 248

## ↪ Contenuti generali

Con la pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale del 5 ottobre 2004, n. 234, del **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 29 luglio 2004, n. 248**, di concerto con i Ministeri della Salute e delle Attività Produttive, è stato emanato il *"Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto"*.

Attraverso questo *"provvedimento"* sono stati adottati, ai sensi dell'articolo 6, comma 4, Legge 27 marzo 1992, n. 257, i disciplinari tecnici indicati all'articolo 5, comma 1, lettera c), della stessa Legge, come definiti e approvati dalla Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto (ex articolo 4, comma 1, citata Legge), nella seduta plenaria del 15 gennaio 2004. Inoltre il D.M. 248/2004 dà attuazione all'articolo 18, comma 2, lettera b), del D.Lgs. 22/1997 (Decreto Ronchi).

Questo nuovo *"dispositivo legislativo"*, in vigore dal **20 ottobre 2004**, disciplina le modalità di trasporto e deposito dei rifiuti di amianto, nonché il trattamento, l'imballaggio e la ricopertura di questi nelle discariche.

Esso prende in considerazione i **processi di trattamento** finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto, rendendo così possibile il suo riutilizzo, nonché i criteri di ammissibilità di questi rifiuti in discarica.

In sostanza tratta della gestione degli **RCA**, della loro destinazione ultima, della loro ricopertura, come pure dei **trattamenti** ai quali possono essere sottoposti.

Il contenuto del **D.M. 248/2004** rappresenta, di fatto, una sistematizzazione ed un approfondimento di norme e metodologie previste prevalentemente nel D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, nel D.M. 13 marzo 2003 e nella Direttiva del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio del 9 aprile 2002 in relazione al nuovo elenco dei rifiuti. Con questa direttiva furono riclassificati in Italia, da *"rifiuti non pericolosi"* a *"rifiuti pericolosi"*, i rifiuti derivanti dai materiali a base di amianto in matrice cementizia (cemento-amianto) e resinoidi (vinil-amianto).

## ↳ Definizioni

- **Trattamenti:** i processi fisici, termici, chimici o biologici che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.
- **Trattamento con modificazione totale della struttura cristallografica:** il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima.
- **Stabilizzazione:** processi che modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti. Un rifiuto è considerato parzialmente stabilizzato se le sue componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.
- **Riutilizzo come materia prima:** attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallografica dell'amianto e pertanto esclusa dalla normativa sui rifiuti.

- **Impianto di discarica:** area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno.

#### ↳ La gestione degli RCA

Già il D.M. 13 marzo 2003 stabilì che gli **RCA**, individuati con il codice **CER 17 06 05** (materiali da costruzione a base di amianto), possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove.

Successivamente il **D.M. n. 248/2004** ha stabilito che gli **RCA** che, dopo il trattamento a cui sono stati sottoposti, presentano un **Indice di Rilascio (IR)** maggiore o uguale a **0.6**, sono da ritenersi "*parzialmente stabilizzati*" e, pertanto, qualora non siano sottoposti ad ulteriore trattamento, devono essere conferiti nelle discariche per rifiuti pericolosi.

Al contrario, gli **RCA** che, dopo il trattamento, presentano un **IR** inferiore a **0.6**, sono da ritenersi stabilizzati e, pertanto, potranno essere conferiti in discarica secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 36/2003 e dal D.M. 13 marzo 2003.

Il **D.M. n. 248/2004** precisa anche che i materiali ottenuti da trattamenti di **RCA** che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e nei quali sia provata l'assenza di amianto, sono di norma utilizzati come materia prima.

#### ↳ Il trattamento degli RCA

Per ciò che concerne il trattamento degli **RCA**, il **D.M. n. 248/2004** ne stabilisce due tipologie:

- **I processi di trattamento finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificandola in modo parziale:**

- × Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva;
- × Incapsulamento;
- × Modificazione parziale della struttura cristallografica.

Tra questi sono compresi, quindi, i trattamenti che permettono di ottenere materiali stabilizzati o parzialmente stabilizzati (sono esclusi il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili nonché i trattamenti abitualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e per la salvaguardia dell'ambiente); il nuovo decreto precisa che l'incapsulamento (come, ad esempio, quello che viene operato sulle lastre di cemento-amianto da rimuovere) non modifica il codice originario del rifiuto.

- **I processi di trattamento finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto:**

- × Modificazione chimica;
- × Modificazione meccanochimica;
- × Litificazione;
- × Vetrificazione;
- × Vetroceramizzazione;
- × Litizzazione Pirolitica;
- × Produzione di clinker;
- × Ceramizzazione.

I materiali finali derivanti da questi trattamenti sono destinati al riutilizzo come **materia prima** qualora rispettino i requisiti fissati dal nuovo decreto.

Il **D.M. n. 248/2004** precisa altresì che:

- Gli impianti relativi ai processi di trattamento, precedentemente elencati, dovranno essere approvati ed autorizzati dall'autorità territorialmente competente ai sensi degli articoli 27 e 28 del D.Lgs. n. 22/1997; tale autorizzazione non riguarda i trattamenti di bonifica previsti dai DD.MM. 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999.
- I materiali sottoposti ad operazioni di trattamento, esenti da amianto secondo i criteri riportati nell'Allegato n. 3, sono da considerare equivalenti ai materiali ottenuti da materie prime, qualora possiedano analoghe caratteristiche merceologiche per la loro commercializzazione ed impiego e come tali dovranno essere riutilizzati.



✓ I trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto

## ↳ Premesse

È noto che i rifiuti, di qualsiasi genere essi siano, rappresentano già da qualche tempo uno dei maggiori "*punti di attrazione*" dell'industria della ricerca, sia perché al mondo se ne producono quantità inverosimili, sia perché essi rappresentano un'importante fonte di **materia prima** e di **energia**.

Volenti o nolenti, nei prossimi anni, dovremo utilizzare sempre di più i rifiuti per produrre elettricità e per riscaldarci, per produrre le plastiche con cui costruire gli interni delle nostre automobili, la carta dei nostri giornali ed ancora mattoni, cemento e tegole per le nostre case.

Queste premesse derivano da svariate necessità, emerse prepotentemente nel corso degli ultimi anni e legate alla mancanza di materie prime; pertanto se i nostri scarti non si possono buttare, si dovranno in qualche modo "*digerire*".

Tra tutte le tipologie di rifiuti esistenti, quelli di amianto rappresentano un caso a parte. Infatti gli **RCA** sono volumetricamente secondi solo ai **Rifiuti Solidi Urbani (RSU)** e primi, in quantità, tra i rifiuti "*tossico-nocivi*".

Prossimamente, per quanto riguarda la gestione degli **RCA** in Abruzzo, il problema maggiore sarà rappresentato dalla considerevole quantità di rifiuti da smaltire, soprattutto in "*cemento-amianto*".

Anche se le disposizioni sullo smaltimento dell'amianto attualmente in vigore stabiliscono misure e procedure di sicurezza tali da rendere le discariche più idonee all'accoglimento degli **RCA**, è vero pure che le aree delle discariche, secondo i nuovi indirizzi normativi, dovranno essere destinate a rifiuti non riciclabili o arrivati al termine della loro vita operativa.

Le normative comunitarie, e da diverso tempo anche la legislazione italiana, prevedono una strada preferenziale per tutte quelle operazioni di riutilizzo dei materiali di rifiuto, lasciando ai soli casi impossibili lo smaltimento in discarica.

Dalle considerazioni fatte emerge la necessità di gestire il *“problema amianto”* con tecnologie pulite che possano garantire una reale possibilità di riutilizzo degli **RCA**, producendo materiali da reintrodurre nei cicli produttivi senza pericoli per la salute dei lavoratori e tutelando l'integrità ambientale.

#### ↳ L'Italia e i trattamenti termici degli RCA

Le tecnologie proposte in questo settore sono molte e vanno dall'uso delle *“torce al plasma”* alle tecniche di *“ceramizzazione”*. Ad oggi non esistono ancora sul territorio nazionale impianti veri e propri ma solo *“impianti pilota”* dediti, di fatto, alla sperimentazione.

Il principale ostacolo alla diffusione di tutti i *“trattamenti termici”* è ovviamente il costo (determinato soprattutto dall'alto consumo energetico) che non risulta ancora competitivo con quelli di smaltimento convenzionale e rappresenta attualmente la *“nota dolente”* per queste tecnologie.

L'Istituto per il **T**rattamento dei **M**inerali (ITM) del CNR (**C**onsiglio **N**azionale delle **R**icerche), partendo dallo studio delle diverse tecniche di trattamento esistenti, ha formulato un nuovo processo definito **CORDIAM**.

Questa tecnica di trattamento mescola l'amianto con argilla ricca in **caolino** a temperature di circa **650 °C**, facendo sì che la miscela iniziale passi ad uno stato amorfo perdendo, conseguentemente, le caratteristiche tossiche.

Aumentando ulteriormente la temperatura si ottengono inoltre nuove strutture cristalline, stabili, quindi nuovi minerali che portano alla produzione di **materiali ceramici**.

Sembrerebbe che i costi di lavorazione di questo processo di trattamento siano notevolmente più bassi rispetto a quelli degli altri trattamenti termici (le temperature che si raggiungono con il CORDIAM necessitano di un basso consumo energetico).

#### ✓ Indirizzi del Piano in merito alla dismissione degli MCA censiti

In merito alla dismissione degli **MCA** censiti, le direzioni in cui il Piano potrà muoversi potranno essere essenzialmente due:

- I. la dismissione immediata di tutti gli MCA;
- II. la dismissione immediata limitata ai soli MCA in matrice friabile con quella programmata nel tempo degli MCA in matrice compatta.

La scelta del primo indirizzo potrebbe creare delle pesanti disfunzioni organizzative nel dover affrontare contemporaneamente una serie di problemi molto importanti e di non facile soluzione, come:

- l'attivazione di una campagna d'informazione sulle direttive del Piano rivolta ai cittadini;
- la necessità di realizzare discariche autorizzate al conferimento degli RCA stimati, compatti e friabili. Di fatto l'unica discarica esistente sul territorio abruzzese si sta adeguando alle normative vigenti e potrà recepire solo rifiuti identificati dai codici CER 17 06 05 e 19 03 06 e comunque, da sola, non basterebbe a recepirli tutti;
- la necessità di "esportare" gli RCA in altre regioni d'Italia con un conseguente e considerevole aumento dei costi di smaltimento;

- l'impossibilità di prendere in considerazione da subito l'idea di coadiuvare la discarica esistente con un impianto di trattamento termico degli RCA per la loro totale trasformazione e riutilizzo come materia prima, perché i costi di questo, ad oggi, non risultano ancora competitivi con quelli di smaltimento convenzionale.

Al contrario, scegliendo di dismettere immediatamente solo gli **MCA** in matrice friabile e per quelli in matrice compatta attivare un programma di controllo con una conseguente loro dismissione graduale nel tempo, si potrebbero programmare per lo smaltimento degli **RCA** delle politiche di investimento più razionali ed in linea con gli indirizzi già intrapresi da diverse regioni europee. Infatti sarebbe opportuno pianificare la costruzione di discariche regionali per soddisfare, nel tempo, l'intera domanda di smaltimento di tutti gli **RCA**, compatti e friabili. Contemporaneamente prevedere, appena i costi diventeranno più competitivi, l'allestimento di un impianto per il trattamento termico degli **RCA** finalizzato alla loro totale trasformazione e riutilizzo come materia prima.

Illustriamo di seguito i vantaggi di questa linea di indirizzo:

- pianificare la costruzione di una nuova discarica e l'allestimento di un impianto di trattamento, di fatto costituisce una futura opportunità occupazionale;
- evitare di conferire gli RCA presso impianti extraregionali produce un conseguente risparmio economico;
- trattare termicamente gli RCA significa gestire il rifiuto con *"tecnologie pulite"*, il tutto a vantaggio della sicurezza degli addetti ai lavori e dell'integrità ambientale;

- la riconversione degli RCA rappresenta un'importante fonte di materia prima e di energia;
- l'innescò di questo processo innovativo e qualitativo, oltre a creare sicuramente notevoli consensi tra la popolazione, contribuirebbe allo sviluppo della regione in un momento in cui le Amministrazioni convergono i loro impegni verso l'affermazione del "*Sistema Abruzzo*".

Infine va tenuto di buon conto che il Piano di smaltimento dell'amianto dovrà integrarsi con la **Legge Regionale 28 aprile 2000, n. 83**: "*Testo unico in materia di gestione dei rifiuti contenente l'approvazione del piano regionale dei rifiuti*", pubblicata sul BURA n. 16 del 9 giugno 2000.



## CAPITOLO QUARTO

### La gestione del “rifiuto amianto”. Il controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all’amianto

Articolo 10, comma 2, lettera g della Legge 257/92

e

Articolo 9 del D.P.R. 8 agosto 1994

#### ► 4.1 Premessa

Nell’elaborazione di questa sezione si è seguita, per una migliore comprensione di tutti i passaggi, una consequenzialità logica nell’esposizione degli argomenti, descrivendo tutto il percorso dell’amianto da quando questo può chiamarsi “rifiuto” fino allo “smaltimento”, passando per tutte le fasi intermedie della “rimozione”, del “deposito temporaneo”, della “raccolta” e del “trasporto”.

#### ► 4.2 Identificazione, caratteristiche e classificazione dell’amianto quale rifiuto

↳ Definizione di rifiuto ai sensi dell’art. 6, comma 1, lettera a del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22

*Qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell’allegato A e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l’obbligo di disfarsi.*

L' **Allegato A** al D.Lgs. 22/97 è costituito da due sezioni:

- **Sezione A.1:** Categorie di rifiuti;
- **Sezione A.2:** Catalogo Europeo dei Rifiuti.

La **Direttiva del 09/04/2002**, emanata d'intesa con i Ministri delle Attività Produttive, della Salute e delle Politiche Agricole e pubblicata sul Supplemento Ordinario della G.U. del 10/05/2002, ha disposto la soppressione della **Sezione A.2** dell' allegato A al D.Lgs. 22/97.

↳ **Direttiva 9 aprile 2002 del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio**

La **Decisione 2000/532/CE del 3 maggio 2000**, insieme alle successive Decisioni di modifica (2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE), introduce il nuovo **Catalogo Europeo dei Rifiuti 2002<sup>(14)</sup>** unitamente alle regole per il suo utilizzo; è stato quindi abrogato il precedente "*Catalogo*" allegato al D.Lgs. 22/97. La "*Decisione*" è entrata in vigore il **01/01/2002**, per cui tutti i produttori ed i gestori di rifiuti si sono dovuti necessariamente adeguare alla nuova classificazione. Le modalità e gli adempimenti previsti per il passaggio alla nuova **classificazione CER** sono definiti dall' art. 1, comma 15, della Legge 21/12/2001, n. 443 e da una bozza di Decreto Interministeriale mai emanato che avrebbe dovuto fornire la "*transcodifica*" per passare dai "*vecchi*" **Codici CER** a quelli attualmente vigenti. Il Decreto in questione è stato sostituito, per l' appunto, dalla **Direttiva del 09/04/2002** che fornisce le indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento della commissione n. 2557/2001 sulle spedizioni dei rifiuti e sul "*nuovo elenco*" dei rifiuti stessi. Bisogna comunque

---

<sup>(14)</sup> Il **Catalogo Europeo dei Rifiuti** di fatto è un "*elenco*" che viene rivisto periodicamente in funzione delle nuove conoscenze acquisite ed in particolare quelle prodotte dall' attività di ricerca. I diversi tipi di rifiuto inclusi nell' elenco sono definiti da un "*codice*" a sei cifre (**Codice CER**) di cui le prime quattro identificano la fonte che genera il rifiuto. I rifiuti contrassegnati nell' elenco con un asterisco (\*) sono classificati "*pericolosi*".

tenere sempre ben presente che in futuro potrebbero essere emanate altre Direttive che potrebbero fornire, a loro volta, nuove "transcodifiche".

#### ↳ Definizione di rifiuto ai sensi del Decreto 29 luglio 2004, n. 248

*Qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A della Direttiva del Ministero dell'ambiente e tutela del territorio del 9 aprile 2002 "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti" e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.*

#### ↳ I Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)

La Legge 257/92, all'art. 2, definisce così i **rifiuti di amianto**: *"i materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione nonché qualsiasi sostanza o qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d'uso e che possa disperdere fibre di amianto nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'articolo 3"* (determinate in 0.6 fibre/cm<sup>3</sup> per il crisotilo).

Vediamo di seguito quali sono i **Rifiuti Contenenti Amianto (RCA)**:

- i residui di produzioni di beni e di materiali contenenti amianto;
- i beni ed i materiali contenenti amianto dismessi;
- i residui di bonifica.

La Legge 257/92, all'art. 12, comma 6, classifica gli **RCA** in funzione delle caratteristiche di pericolosità quali la "*friabilità*" e la "*densità*" (la friabilità è la tendenza di un materiale a sgretolarsi al solo effetto dell'azione manuale).



Di seguito si riportano le tipologie di rifiuti d' amianto che si possono trovare:

- **Solidi, in matrice<sup>(15)</sup> stabile:** densità maggiore di 1 g/cm<sup>3</sup> e superficie poco o niente friabile (RCA in matrice cementizia o resinoida); spessore maggiore di 3 mm; dimensioni dell'ordine dei dm<sup>2</sup>; sono ammessi frammenti dell'ordine dei cm<sup>2</sup>.

Esempi: lastre di amianto piane o ondulate, tubi, canalizzazioni, pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate contenenti amianto.

- **Solidi, in matrice instabile:** densità minore di 1 g/cm<sup>3</sup> e superficie friabile.

Esempi: pannelli, coppelle, cartoni, materiali spruzzati, guarnizioni.

- **Polverulenti:** solidi non riconducibili ai tipi precedenti.

Esempi: polveri di risulta da operazioni di bonifica e da processi di filtrazione dell'aria.

- **Fangosi:** miscele di solidi con acqua in misura superiore al 30%.

Esempi: fanghi di risulta da operazioni di bonifica e da materiali residui in impianti e canalizzazioni.

- **Liquidi:** miscele di fibre con acqua.

Esempi: liquami di risulta da operazioni di bonifica (bagnatura preliminare del manufatto di amianto prima di qualsiasi manipolazione) e di decontaminazione (lavaggio del personale prima di uscire dall'area di lavoro, lavaggio dei sacchi di RCA prima del secondo insaccamento in funzione del loro allontanamento dall'area di lavoro, nebulizzazione con acqua dell'area di lavoro in modo da abbattere le fibre aerodisperse in funzione della pulizia periodica del cantiere).

---

<sup>(15)</sup> La **matrice** è il materiale nel quale la fibra è inglobata.

- **Imballaggi:** imballaggi contaminati.

Esempi: imballaggi rovinati durante operazioni di confezionamento degli RCA mal condotte, imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto gli RCA.

↳ **Caratteristiche, classificazione e destinazione dei Rifiuti Contendenti Amianto. RCA e rispettivi Codici CER**

Le caratteristiche degli **RCA** di fatto sono rappresentate dalle fonti che generano il rifiuto (categoria e/o attività generatrice di rifiuti).

Nella tabella n. 9, tratta dal Decreto 29 luglio 2004, n. 248, si riportano le categorie e/o le attività generatrici di rifiuti, i diversi tipi di **RCA** (classificati, nel Catalogo Europeo dei Rifiuti 2002, come **rifiuti pericolosi**) con i rispettivi Codici CER e le discariche alle quali essi sono destinati.

<b>Categoria e/o attività generatrice di rifiuti</b>	<b>R.C.A. (Rifiuti Contendenti Amianto)</b>	<b>Discarica di destinazione per rifiuti:</b>	<b>Codice CER</b>
Materiali da costruzione	Materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	(16)	15 02 02
Freni	Materiali d'attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
	Altri materiali isolanti contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12

(16) Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.

Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche, anche di impianti produttivi dismessi: Polverine Fanghi Spazzatura Sfridi Spezzoni	Pericolosi	10 13 09
Rifiuti da processi chimici di alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti della lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04
Materiali ottenuti da trattamenti <sup>(17)</sup> (Capitolo 6, Tab. A)	Materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	Non pericolosi	19 03 06
	Materiali ottenuti da trattamenti di RCA stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	Pericolosi	19 03 04

Tabella n. 9 - Tratta dal Decreto 29 luglio 2004, n. 248.

## ► 4.3 La rimozione dell'amianto

### ↳ Iscrizione all'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti

La necessità di iscrizione all' "Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti", per tutte quelle imprese che intendano svolgere attività di bonifica da amianto, è prescritta dalla **Legge 257/92** (art. 12, comma 4). Il riferimento, secondo il **D.M. 406/1998**, è la **Categoria 10**: "Bonifica dei beni contenenti amianto"; la categoria è suddivisa in "classi", basate sull'ammontare degli importi dei lavori di bonifica cantierabili. L'iscrizione costituisce l'abilitazione soggettiva allo svolgimento delle specifiche attività. Nel **D.M. 5 febbraio 2004** e successive **Deliberazioni 01 e 02 del 30 marzo 2004**, sono indicati i requisiti necessari che le imprese devono possedere per iscriversi all' "Albo". L'iscrizione deve essere rinnovata ogni **cinque** anni.

<sup>(17)</sup> La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento con riferimento a quanto previsto dal punto 1b dell'allegato al D.M. 6/9/94.

↳ **Il “Piano di lavoro” previsto dagli articoli 33 e 34 del Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277**

L'impresa che intenda effettuare un intervento di rimozione di amianto o di **Materiali Contenenti Amianto** (per qualsiasi tipologia e per qualsiasi quantitativo) da edifici, strutture, apparecchi ed impianti, nonché da mezzi di trasporto, ai sensi dell'**art. 34** del **D.Lgs. 277/91**, ha l'obbligo di trasmettere preventivamente allo **SPSAL<sup>(18)</sup>** (**Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro**) **territorialmente competente** (Organo di Vigilanza) un **Piano di lavoro**, con il quale indicare le misure necessarie atte a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori<sup>(19)</sup> e la protezione dell'ambiente esterno, da rispettare durante l'esecuzione delle diverse attività operative. Il “*Piano di lavoro*” non deve essere presentato nel caso in cui vengano effettuati lavori di bonifica di altra natura che non prevedano la rimozione di amianto o di **MCA** (incapsulamento senza trattamento del supporto, confinamento, sopracopertura).

---

<sup>(18)</sup> Il “*Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro*” (SPSAL) è la struttura dell'**Azienda USL** deputata a svolgere il complesso delle funzioni di prevenzione, vigilanza e controllo relativo agli ambienti di lavoro, al fine di garantire la sicurezza, prevenendo gli infortuni e le malattie da lavoro, e di migliorare le condizioni ed il benessere psicofisico dei lavoratori attraverso azioni e piani mirati di prevenzione e di educazione sanitaria. Il “*Servizio*” si avvale di personale specialistico, sia medico che tecnico, il quale, in modo coordinato, singolarmente o in équipe, provvede a dar seguito ai diversi compiti di istituto ed a rispondere alle richieste degli utenti. In particolare il “*Servizio*” si configura come l'**Organo di Vigilanza**, anche in funzione di polizia giudiziaria, sull'applicazione delle specifiche norme di igiene del lavoro e di prevenzione infortuni.

<sup>(19)</sup> È stata pubblicata, nel S.O. n. 76 alla Gazzetta Ufficiale del 27 aprile 2005, n. 96, la **Legge 18 aprile 2005, n. 62**, recante “*Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità europea. Legge comunitaria 2004*”, in vigore dal **12 maggio 2005**. Il capo I alla legge, “*Disposizioni generali sui procedimenti per l'adempimento degli obblighi comunitari*”, all'art. 1 precisa che il Governo è delegato ad adottare, entro il termine di **diciotto mesi** dalla data di entrata in vigore della legge, decreti legislativi recanti le norme occorrenti per dare attuazione alle direttive comprese negli elenchi di cui agli allegati A e B. Nell'**allegato B**, tra le altre, è indicata anche la **direttiva n. 2003/18/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio 27 marzo 2003 che modifica la **direttiva n. 83/477/CEE** del Consiglio sulla “*protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione all'amianto durante il lavoro*”. La **direttiva n. 83/477/CEE** è stata recepita in Italia dal **D.Lgs. 277/91**, inerente alla protezione dei lavoratori contro tre rischi: amianto, piombo e rumore.

L'omessa presentazione del "*Piano di lavoro*" e l'inosservanza di eventuali prescrizioni impartite dall'Organo di Vigilanza, sono condotte del **datore di lavoro** suscettibili di sanzione, ai sensi dell'**art. 50, comma 1, lett. a** del **D.Lgs. 277/91** modificato dall'**art. 27, comma 4** del **D.Lgs. 758/94**.

Ai sensi dell'**art. 34** del **D.Lgs. 277/91**, il "*Piano di lavoro*" prevede quanto segue:

- la rimozione dell'amianto, ovvero degli **MCA**, prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione;
- la fornitura ai lavoratori di appositi **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**;
- l'adozione di adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- l'adozione di adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- l'adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'art. 31 del citato decreto e successive modifiche<sup>(20)</sup>, delle misure di cui all'**art. 33** dello stesso decreto, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico.

Una copia del "*Piano di lavoro*", come accennato precedentemente, è inviata all'Organo di Vigilanza competente unitamente ad informazioni circa:

- la natura dei lavori e la loro durata presumibile;
- il luogo dove i lavori verranno effettuati;

---

<sup>(20)</sup> Al **comma 4** dell'art. 3 - Valori limite, della Legge 257 del 27 marzo 1992, si riporta: "*La lettera a) del comma 1 dell'articolo 31 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, è sostituita dalla seguente: a) 0,6 fibre per centimetro cubo per il crisotilo*". Al **comma 5** dello stesso articolo, si riporta: "*Il comma 2 dell'articolo 31 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, è abrogato*".

- le tecniche lavorative per effettuare la rimozione dell'amianto o di **MCA**;
- la natura dell'amianto contenuto nei materiali di coibentazione nel caso di demolizioni;
- le caratteristiche degli impianti che si intende utilizzare al fine di attuare tutte le adeguate misure atte a garantire la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- gli strumenti e le attrezzature previsti per le operazioni di bonifica.

Se l'Organo di Vigilanza non rilascia prescrizioni entro novanta giorni dall'invio del "*Piano di lavoro*" con le annesse informazioni di cui sopra, il **datore di lavoro** può eseguire i lavori, ferma restando la sua responsabilità per quanto riguarda l'osservanza delle disposizioni del citato decreto.

L'invio della documentazione sopra descritta sostituisce gli adempimenti di cui all'**art. 25** del D.Lgs. 277/91.

I lavoratori, ovvero i loro rappresentanti, hanno accesso al "*Piano di lavoro*" e quindi a tutte le informazioni attinenti alle attività operative che andranno a svolgere. L'impedimento all'esercizio di questa facoltà è una condotta del **datore di lavoro** suscettibile di sanzione, ai sensi dell'**art. 50, comma 1, lett. c** del **D.Lgs. 277/91** modificato **dall'art. 27, comma 4** del **D.Lgs. 758/94**.

Nel **Decreto Ministeriale** del **06/09/1994** - "*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*", sono fissate le norme tecniche da rispettare nell'esecuzione dei lavori di bonifica.

È auspicabile che il campo di applicazione dell'art. 34 del D.Lgs. 277/91 sia esteso anche alle attività di bonifica previste dall'**art. 17** del **D.Lgs. 22/97** ed, eventualmente, anche a quelle indicate dall'**art. 14** (divieto di abbandono dei rifiuti) del citato D.Lgs. 22/97.

È opportuno, infine, che vengano adeguatamente elaborate delle **Linee Guida** per le imprese che effettuano la rimozione di **MCA**, atte ad uniformare e semplificare le procedure di redazione del "*Piano di lavoro*" da presentare all'Organo di Vigilanza. La semplificazione procedurale non dovrà essere però l'unico obiettivo di questo "*strumento*"; infatti la sua principale finalità dovrebbe essere quella di far conseguire, attraverso tutta una serie di utili consigli tecnici, il miglioramento della qualità progettuale ed operativa delle ditte di settore per consentire loro di offrire al mercato prestazioni sempre più qualificate. Un'attenzione particolare dovrà essere rivolta alla determinazione del livello di esposizione degli operatori.

Altri scopi di questo "*vademecum*" potrebbero essere:

- fornire uno strumento flessibile, applicabile nelle diverse condizioni e nelle diverse situazioni;
- incentivare la crescita conoscitiva delle aziende mediante lo stimolo allo studio sul campo ed alla ricerca delle soluzioni applicabili;
- fornire al personale tecnico incaricato di verificare la qualità dei "*Piani di lavoro*", un valido strumento di controllo e quindi di valutazione.

## ↳ La valutazione dei “Piani di lavoro”

L'attività di valutazione dei “*Piani di lavoro*” è svolta dagli **SPSAL** che verificheranno la completezza e l'esattezza di tutte le informazioni in essi riportate. Esattamente sarà accertata la completezza di dati riguardanti:

- il committente dei lavori;
- la sede del cantiere;
- la durata dei lavori;
- il tipo di edificio da bonificare;
- il tipo di materiale da rimuovere;
- le condizioni del materiale da rimuovere;
- la quantità complessiva da rimuovere;
- le notizie sull'azienda esecutrice dei lavori;
- l'idoneità sanitaria del personale addetto alla rimozione;
- l'adeguatezza dei DPI rispetto alle attività lavorative;
- le modalità operative;
- l'organizzazione del cantiere;
- il confezionamento ed il trasporto del materiale rimosso;
- il coordinamento del “*Piano di lavoro*” con il “*Piano di sicurezza e coordinamento*”;
- la scheda del fabbricato;
- gli allegati al “*Piano di lavoro*”.

Gli **SPSAL** dovranno trasmettere annualmente alla **Regione** una relazione sull'attività di valutazione svolta.



È auspicabile l'istituzione di un "registro" nel quale siano elencate tutte le imprese che abbiano presentato i "Piani di lavoro", completato, inoltre, da eventuali annotazioni.

↳ **Le norme tecniche da rispettare nell'esecuzione dei lavori di bonifica ai sensi del Decreto Ministeriale del 6 settembre 1994**

**Applicazione della normativa:** la normativa contenuta nel **Decreto Ministeriale 06/09/1994** si applica a strutture edilizie ad uso civile, commerciale o industriale aperte al pubblico o comunque di utilizzazione collettiva in cui sono in opera manufatti e/o **Materiali Contenenti Amianto** (MCA) dai quali può derivare un'esposizione a fibre aerodisperse; inoltre si applica anche agli 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.<sup>(21)</sup>

**Il campionamento e l'analisi dei materiali:** una volta individuate le strutture edilizie su cui intervenire, dovranno essere prelevati dei **campioni** di materiali friabili sospetti ed inviarli presso un centro attrezzato per la conferma analitica della presenza e del contenuto di amianto. Se dall'analisi eseguita si rileva la presenza di amianto, si procede alla **valutazione del rischio**. Gli operatori incaricati del campionamento dovranno mettere in atto tutte le procedure di sicurezza al fine di evitare pericolose esposizioni e contaminazioni ambientali.<sup>(22)</sup>

**La valutazione del rischio:** la presenza di **MCA** in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti. Se il manufatto è in buone condizioni e non viene manomesso, è estremamente improbabile

---

<sup>(21)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "Premessa".

<sup>(22)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "1 - Localizzazione e caratterizzazione delle strutture edilizie".

che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre di amianto; se invece viene danneggiato da interventi di manutenzione mal condotti o, più in generale, da altre operazioni, si verifica un rilascio di fibre che costituisce un rischio potenziale.

Analogamente se l'**MCA** è in cattive condizioni o se è altamente friabile, le vibrazioni dell'edificio, i movimenti delle persone o delle macchine, le correnti d'aria, possono causare il distacco delle fibre.

Per la valutazione della potenziale esposizione a fibre di amianto del personale presente nell'edificio, sono utilizzabili due tipi di criteri:

- l'esame delle condizioni dell'installazione, al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dal materiale;
- la misura della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'edificio (monitoraggio ambientale).

Il "*monitoraggio ambientale*", tuttavia, non può rappresentare da solo un criterio adeguato per valutare il rilascio, in quanto consente essenzialmente di misurare la concentrazione di fibre presente nell'aria al momento del campionamento, senza ottenere alcuna informazione sul pericolo che l'amianto possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività.<sup>(23)</sup>

**I metodi di bonifica:** i metodi di bonifica che possono essere attuati, sia nel caso di interventi circoscritti, sia nel caso di interventi generali, sono:

- la rimozione dei materiali di amianto;
- l'incapsulamento;
- il confinamento.

---

<sup>(23)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "2 - Valutazione del rischio".

I metodi dell'**incapsulamento** e del **confinamento**, per il fatto che il materiale di amianto permane nella struttura interessata dall'intervento, impongono la necessità di mettere in atto un "*programma di controllo e manutenzione*".

A scopo orientativo, di seguito vengono fornite alcune indicazioni circa la scelta del "*metodo di bonifica*":

- un intervento di rimozione spesso non costituisce la migliore soluzione per ridurre l'esposizione ad amianto. Se viene condotto impropriamente può elevare la concentrazione di fibre aerodisperse, aumentando, invece di ridurre, il rischio di malattie da amianto;
- materiali accessibili, soprattutto se facilmente danneggiabili, devono essere protetti da un idoneo confinamento;
- prima di scegliere un intervento di incapsulaggio deve essere attentamente valutata l'idoneità del materiale di amianto a sopportare il peso dell'incapsulante;
- tutti i metodi di bonifica alternativi alla rimozione presentano costi minori a breve termine. A lungo termine, però, il costo aumenta per la necessità di controlli periodici e di successivi interventi per mantenere l'efficacia e l'integrità del trattamento. Il risparmio economico, rispetto alla rimozione, dipende prevalentemente dal fatto che non occorre applicare un prodotto sostitutivo e che non vi sono rifiuti tossici da smaltire. Le misure di sicurezza da attuare sono, invece, per la maggior parte, le stesse per tutti i metodi;

- interventi di ristrutturazione o demolizione di strutture con presenza di **MCA**, devono sempre essere preceduti dalla rimozione degli stessi.<sup>(24)</sup>

**Il programma di controllo e manutenzione:** dal momento in cui viene rilevata la presenza di **MCA** in un edificio, è necessario che sia messo in atto un *“programma di controllo e manutenzione”* al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti. Tale *“programma”* implica mantenere in buone condizioni gli **MCA**, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio, verificare periodicamente le condizioni degli **MCA**. I lavoratori che eseguono gli interventi di manutenzione devono essere sempre muniti di idonei **DPI**.<sup>(25)</sup>

**Le misure di sicurezza da rispettare durante gli interventi di bonifica:** i lavori di bonifica di materiali friabili contenenti amianto, dovranno essere eseguiti attenendosi alle raccomandazioni contenute nei seguenti punti:

- **Allestimento del cantiere:** se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente confinato, occorre provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale con idonei divisori.
- **Collaudo del cantiere:** dopo che è stato completato l'allestimento del cantiere, compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

---

<sup>(24)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - “3 - Metodi di bonifica”.

<sup>(25)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - “4 - Programma di controllo dei materiali di amianto in sede - procedure per le attività di custodia e di manutenzione”.

- **Area di decontaminazione:** dovrà essere approntato un sistema di decontaminazione del personale composto da quattro zone distinte come di seguito riportate:
  - × locale di equipaggiamento;
  - × locale doccia;
  - × chiusa d'aria;
  - × locale incontaminato (spogliatoio).
- **Protezione dei lavoratori:** prima dell'inizio dei lavori, gli operai devono venire istruiti ed informati sulle tecniche di rimozione dell'amianto che dovranno includere un programma di addestramento all'uso delle maschere respiratorie, sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e la pulizia del luogo di lavoro. Gli operai devono essere sempre equipaggiati con idonei **DPI** per le vie respiratorie (si veda l'Allegato 4 al D.M. 06/09/1994) e devono, inoltre, essere dotati di un sufficiente numero di indumenti protettivi completi.
- **Tecniche di rimozione:** a meno di specifiche controindicazioni tecniche, di norma la rimozione dell'amianto deve avvenire ad umido. Per l'imbibizione del materiale possono essere usati agenti surfattanti (soluzioni acquose di etere ed estere di poliossietilene) o impregnanti (prodotti vinil-acrilici comunemente usati per l'incapsulamento).
- **Imballaggio dei rifiuti contenenti amianto:** l'imballaggio deve essere effettuato con tutti gli accorgimenti atti a ridurre il pericolo di rotture accidentali. Tutti i materiali devono essere avviati al trasporto in doppio contenitore, imballando separatamente i materiali taglienti.

- **Modalità di allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro:** l'allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro deve essere effettuato in modo da ridurre il più possibile il pericolo di dispersione di fibre. A tal fine il materiale viene insaccato nell'area di lavoro e i sacchi, dopo la chiusura e una prima pulizia della superficie, vanno portati nell'unità di decontaminazione.
- **Tecniche di incapsulamento:** la scelta del tipo di incapsulante dipende dalle caratteristiche del rivestimento in amianto e dagli scopi dell'intervento. A causa della variabilità delle situazioni che si possono presentare, prima di essere impiegato, il prodotto deve essere testato direttamente sul materiale da trattare.
- **Decontaminazione del cantiere:** durante i lavori di rimozione è necessario provvedere a periodiche pulizie della zona di lavoro dal materiale di amianto. Questa pulizia periodica e l'insaccamento del materiale impedirà una concentrazione pericolosa di fibre disperse. Tutti i fogli di plastica, i nastri, il materiale di pulizia, gli indumenti ed altro materiale a perdere utilizzato nella zona di lavoro, dovranno essere imballati in sacchi di plastica sigillabili e destinati alla discarica.
- **Protezione delle zone esterne all'area di lavoro:** nello svolgimento del lavoro dovranno essere prese tutte le precauzioni per proteggere le zone adiacenti non interessate dalla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto. Giornalmente dovrà essere fatta la pulizia, con aspirazione a secco o con metodo ad umido, di qualsiasi zona al di fuori dell'area di lavoro o di passaggio che sia stata contaminata da polvere o da altri residui conseguenti al lavoro fatto.

- **Monitoraggio ambientale:** durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito, a carico del committente dei lavori, un monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica, al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree incontaminate. Il monitoraggio deve essere eseguito quotidianamente dall'inizio delle operazioni di disturbo dell'amianto fino alle pulizie finali.

Nel caso di limitati interventi su tubazioni rivestite in amianto per la rimozione di piccole superfici di coibentazione (ad esempio, su tubazioni o valvole o giunzioni o su ridotte superfici od oggetti da liberare per altri interventi), è utilizzabile la tecnica del **glove-bag** (celle di polietilene dotate di guanti interni per l'effettuazione del lavoro).

Nel caso di interventi di bonifica di intere strutture coibentate (ad esempio, grosse tubazioni o caldaie o elementi coibentati di macchina) sono da preferirsi, se tecnicamente possibili, idonee procedure di rimozione dell'intera struttura, o di parti consistenti di essa, con la coibentazione ancora in opera e la successiva scoibentazione in apposita zona confinata.<sup>(26)</sup>

**La certificazione di restituibilità degli ambienti bonificati:** le operazioni di certificazione di restituibilità di ambienti bonificati dall'amianto, effettuate per assicurare che le aree interessate possano essere rioccupate con sicurezza, dovranno essere eseguite da **funzionari dello SPSAL territorialmente competente**. Le spese relative al sopralluogo ispettivo ed alla determinazione della concentrazione di fibre aerodisperse, sono a carico del committente dei lavori di bonifica.

---

<sup>(26)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "5 - Misure di sicurezza da rispettare durante gli interventi di bonifica".

I principali criteri da seguire durante la certificazione sono:

- assenza di residui di **MCA** entro l'area bonificata;
- assenza effettiva di fibre di amianto nell'atmosfera compresa nell'area bonificata.

Per la verifica di questi criteri occorre seguire una procedura che comporta l'ispezione visuale preventiva e quindi il campionamento dell'aria che deve avvenire operando in modo opportuno per disturbare le superfici nell'area interessata (campionamento aggressivo). Il campionamento dell'aria può avvenire solo se l'area è priva di residui visibili di amianto.

I locali dovranno essere riconsegnati a conclusione dei lavori di bonifica con certificazioni finali attestanti che:

- a) sono state eseguite, nei locali bonificati, valutazioni della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante l'uso della **Microscopia Elettronica in Scansione (SEM)**;
- b) è presente, nei locali stessi, una concentrazione media di fibre aerodisperse non superiore alle **2 ff/litro**.

Riguardo al punto **b)**, è auspicabile che l' "Organo" deputato alle operazioni di certificazione di restituibilità si ponga obiettivi di qualità, adottando, come valore di riferimento, il limite previsto dal **WHO (World Health Organization, in italiano: Organizzazione Mondiale della Sanità - OMS)** invece del valore di restituzione prescritto dal D.M. 06/09/1994 (2ff/litro). Infatti, il limite stabilito dall'**OMS** come valore massimo di esposizione per la popolazione è di **1ff/litro in SEM**.



I metodi analitici da impiegare vengono riportati nell'Allegato 2 al D.M. 06/09/1994.<sup>(27)</sup>

**Le coperture in cemento-amianto:** le lastre piane o ondulate di cemento-amianto, impiegate per le coperture in edilizia, sono costituite da materiale non friabile che, quando è nuovo o in buono stato di conservazione, non tende a liberare fibre spontaneamente. Il cemento-amianto, quando si trova all'interno degli edifici, anche dopo lungo tempo, non va incontro ad alterazioni significative, tali da determinare un rilascio di fibre, se non viene manomesso. Invece lo stesso materiale, esposto ad agenti atmosferici, subisce un progressivo degrado per azione delle piogge acide, degli sbalzi termici, dell'erosione eolica e di microrganismi vegetali. Di conseguenza, dopo anni dall'installazione, si possono determinare alterazioni corrosive superficiali con affioramento delle fibre e fenomeni di liberazione.

I metodi di bonifica applicabili sono:

- la rimozione;
- l'incapsulamento;
- la sopracopertura.

Nel caso dell'**incapsulamento** e della **sopracopertura** si rendono necessari controlli ambientali periodici ed interventi di normale manutenzione per conservare l'efficacia e l'integrità dei trattamenti stessi.

Le aree in cui avvengono operazioni di rimozione di prodotti in cemento-amianto che possono dar luogo a dispersione di fibre, devono essere temporaneamente delimitate e segnalate.

---

<sup>(27)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "6 - Criteri per la certificazione della restituibilità di ambienti bonificati".

La bonifica delle coperture in cemento-amianto comporta un rischio specifico di caduta per sfondamento delle lastre. A tal fine, fermo restando quanto previsto dalle norme antinfortunistiche per i cantieri edili, dovranno in particolare essere realizzate idonee opere provvisorie per la protezione dal rischio di caduta, ovvero adottati opportuni accorgimenti atti a rendere calpestabili le coperture (realizzazione di camminamenti in tavole da ponte, posa di rete metallica antistrappo sulla superficie del tetto).

Nelle operazioni che possono dar luogo a dispersioni di fibre di amianto, i lavoratori devono essere sempre muniti di idonei **DPI** per le vie respiratorie (si veda l'Allegato 4 al D.M. 06/09/1994) e di indumenti protettivi. Le calzature devono essere di tipo idoneo al pedinamento dei tetti.<sup>(28)</sup>

↳ **Il controllo dei cantieri dove viene effettuata la bonifica degli MCA**

Allo scopo di mantenere sempre adeguate le misure di sicurezza dei lavoratori all'interno del cantiere durante le attività di bonifica, il **datore di lavoro** effettua un controllo periodico dell'esposizione degli stessi alla polvere di amianto nell'aria. L'omesso "*controllo*" è una condotta del **datore di lavoro** suscettibile di sanzione, ai sensi dell'**art. 50, comma 1, lett. a** del **D.Lgs. 277/91** modificato dall'**art. 27, comma 4** del **D.Lgs. 758/94**.

Il controllo è effettuato attraverso la misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria, espressa come media ponderata in rapporto ad un periodo di riferimento di otto ore, usando i metodi di prelievo e di analisi riportati nell'**Allegato V** al **D.Lgs. 277/91**.

Come già accennato nel Cap. I, par. 1.6, ai fini della misurazione si prendono in considerazione unicamente le fibre che hanno una lunghezza

---

<sup>(28)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 06/09/1994 - "7 - Coperture in cemento-amianto".

superiore a **5 micron**, una larghezza inferiore a **3 micron** ed il cui rapporto lunghezza/larghezza è superiore a **3/1**.

Le misurazioni sono opportunamente programmate; il campionamento è eseguito da personale in possesso di idonee qualifiche ed i campioni sono analizzati in laboratori pubblici o privati all'uopo attrezzati ed autorizzati.

Il campionamento deve essere relativo all'esposizione personale del singolo lavoratore e può comprendere uno o più prelievi; esso è effettuato in modo da permettere la valutazione dell'esposizione giornaliera del lavoratore ed è integrato da un campionamento ambientale se questo è necessario per identificare le cause ed il grado dell'inquinamento.

Se la durata del campionamento non si estende all'intero periodo di riferimento di otto ore, è comunque effettuato un prelievo per ciascuna fase del ciclo lavorativo in modo da poter calcolare il valore della media ponderata della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria per l'intero periodo di otto ore. In ogni caso, la durata del campionamento non è complessivamente inferiore a due ore.

Se un gruppo di lavoratori esegue mansioni identiche o simili nello stesso luogo ed è perciò esposto a rischi per la salute analoghi, il campionamento può effettuarsi su base di gruppo.

Le misurazioni sono, di norma, eseguite ogni tre mesi e comunque ogni volta che intervengono mutamenti che possano provocare una variazione significativa dell'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto.

I lavoratori, ovvero i loro rappresentanti, sono consultati prima dell'effettuazione del campionamento; inoltre sono informati sui risultati delle misurazioni effettuate e sul loro significato.<sup>(29)</sup>

---

<sup>(29)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda l'art. 30 del D.Lgs. 277/91 - "Controllo dell'esposizione dei lavoratori".

## ► 4.4 Dal deposito temporaneo allo smaltimento

### ↳ Le figure coinvolte nella gestione dei Rifiuti Contendenti Amianto (RCA)

- **Produttore:** la persona la cui attività ha prodotto rifiuti e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento o di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione dei rifiuti (art. 6, comma 1, lett. b, del D.Lgs. 22/97).
- **Detentore:** il produttore dei rifiuti o il soggetto che ne è in possesso (art. 2, comma 1, lett. p, del D.Lgs. 36/2003).
- **Trasportatore:** l'impresa che effettua il trasporto con o senza contratto di trasporto (all. A alla Direttiva 94/55/CE).
- **Gestore:** il soggetto responsabile di una qualsiasi delle fasi di gestione di una discarica, che vanno dalla realizzazione e gestione della discarica fino al termine della gestione post-operativa compresa; tale soggetto può variare dalla fase di preparazione a quella di gestione successiva alla chiusura della discarica (art. 2, comma 1, lett. o, del D.Lgs. 36/2003).

### ↳ Le fasi per la gestione degli RCA

Le fasi che interessano la gestione degli **RCA** sono:

- **Il deposito temporaneo:** è la fase immediatamente successiva alla produzione degli **RCA** in attesa del loro smaltimento.
- **La raccolta:** è l'operazione di prelievo, di cernita e di raggruppamento degli **RCA** per il loro trasporto.
- **Il trasporto:** è la fase di trasferimento degli **RCA** dal luogo in cui sono stati prodotti al luogo, situato all'esterno della zona di produzione, dove verrà effettuato lo smaltimento.

- **Lo smaltimento:** è l'intervento finale sugli **RCA** (conferimento in discarica, in depositi preliminari o in impianti di recupero).

Il criterio ispiratore delle norme speciali in tema di **RCA** sembra essere: *“movimentare il meno possibile”*.

Con riferimento alle norme generali ed in considerazione della pericolosità intrinseca dei materiali in argomento, sono riportati di seguito gli indirizzi comportamentali più idonei.

#### ↪ Il deposito temporaneo

Si distinguono due diversi casi di deposito, i quali differiscono solo per il regime amministrativo che li legittima:

- Il *“deposito temporaneo”*;
- Il *“deposito preliminare”* (stoccaggio).

Il **deposito temporaneo** può sussistere fintanto che esista il cantiere, in quanto è il deposito che si trova presso il luogo dove vengono prodotti i rifiuti. Vi sono pertanto limitazioni spaziali e temporali.

Quando cessa il cantiere i rifiuti devono essere conferiti a **smaltimento**, altrimenti già si può parlare di **deposito incontrollato**, con tutte le ovvie conseguenze sanzionatorie (articoli 14 e 51 del D.Lgs. 22/1997).

Ulteriori limitazioni del *“deposito temporaneo”* (articolo 6, comma 1, lettera m del D.Lgs. 22/1997) sono:

- **Rifiuti non pericolosi:** quantitativo massimo di 20 m<sup>3</sup> o durata massima di 3 mesi; può durare fino ad un anno se la produzione annuale è inferiore a 20 m<sup>3</sup>.
- **Rifiuti pericolosi:** quantitativo massimo di 10 m<sup>3</sup> o durata massima di 2 mesi; può durare fino ad un anno se la produzione annuale è inferiore a 10 m<sup>3</sup>.

Qualora dette limitazioni non siano rispettate, il deposito, pur se in cantiere, diventa uno **stoccaggio** (chiamato *"deposito preliminare"*), e come tale soggetto ad apposita autorizzazione regionale (rilasciata dalla Provincia).

Le modalità tecniche con cui effettuare il *"deposito temporaneo"* devono essere disciplinate nell'ambito del *"Piano di lavoro"* e/o *"Progetto di bonifica"* (Allegato A al D.M. 248/2004, punto 3. *"Gestione dei rifiuti contenenti amianto"*, comma 2).

Durante il *"deposito temporaneo"* gli **RCA** devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di **RCA**, queste tipologie devono essere mantenute separate (Allegato A al D.M. 248/2004, punto 3. *"Gestione dei rifiuti contenenti amianto"*, comma 3).

Il deposito avverrà a piede di cantiere, in cantiere; deve essere realizzato al coperto ed ordinato.

Secondo la natura dei materiali si possono suggerire le seguenti procedure operative:

- **RCA in matrice stabile:** posizionamento su pallet con avvolgimento dei rifiuti in telo plastico resistente a strappo (meglio se termoretraibile), bloccaggio con regge e particolare attenzione al posizionamento di parti spigolose o taglienti; se trattasi di parti di grandi dimensioni (tubazioni), posizionamento con inibizione del movimento e semplice copertura con telo plastico resistente a strappo; gli sfridi di pezzatura più piccola (10 dm<sup>2</sup>) in big-bag con chiusura ermetica; non è necessaria l'etichettatura di pericolo.

- **RCA in matrice non stabile:** se caricati direttamente su mezzo di trasporto adottare sistemi che evitino la formazione di polveri (cadute, pressione), accumulare per strati e cospargere con sostanze di fissaggio; se accumulati in attesa di conferimento usare aree apposite (in numero e dimensioni strettamente necessarie), pavimentate e delimitate con tabelle di pericolo, dove non vi sia passaggio di mezzi e macchinari; non accumulare alla rinfusa; opportuno prevedere umidificazione durante accumulo; etichettatura direttiva 83/478/CEE.
- **RCA polverulenti:** la raccolta deve avvenire in sistemi chiusi a tenuta stagna (area contaminata); collocarli in contenitori a perdere (PE 0.15 mm), sigillati, prestampati con etichettatura direttiva 83/478/CEE (requisiti: resistenza pari a HDPE 8/10 mm, capacità inferiore a 30 l, chiusura con termosaldatura o doppio legaccio, etichettatura contenitore; se sacchi riempire fino a 2/3); in caso di riempimento non manuale, usare sacchi trasparenti; in caso immissione dei sacchetti in big-bag, anche questi vanno etichettati; dal punto di formazione RCA al deposito operare in modo da evitare il rilascio di fibre (uscire da zona contaminata passando per battente d'acqua, o attraverso locale lavaggio) e secondo un percorso separato da quello degli operatori; è opportuno prevedere l'umidificazione durante l'accumulo.
- **RCA in pezzatura<sup>(30)</sup> e imballaggi:** in contenitori plastici o metallici a chiusura ermetica, che evitino la caduta del materiale e la colatura

---

<sup>(30)</sup> **RCA in pezzatura (matrice stabile):** RCA legati in matrice stabile aventi densità  $\geq 1 \text{ g/cm}^3$ . Essi sono costituiti da manufatti diversi di vario spessore, comunque superiore a **3 mm**. Ogni singolo pezzo dovrà avere dimensioni dell'ordine dei **dm<sup>2</sup>**, essendo ammessa la presenza di frammenti aventi dimensioni dell'ordine dei **cm<sup>2</sup>**.

**RCA in pezzatura (matrice instabile):** RCA legati in matrice instabile e/o aventi densità  $< 1 \text{ g/cm}^3$ , oppure RCA di stato intermedio **fangoso/solido** non rientranti nei fanghi.

dei liquidi imbibenti; è opportuno prevedere l'umidificazione durante l'accumulo.

- **RCA fangosi:** caso non specificatamente trattato dalle norme. Può ritenersi opportuno siano comunque trattati come i polverulenti; è importante procedere con l'umidificazione dei rifiuti durante l'accumulo al fine di evitare che questi si secchino e possano rilasciare fibre, facendo sempre molta attenzione a non disperdere i liquidi prodotti.
- **Liquidi:** caso non specificatamente trattato dalle norme. Scaricare secondo la normativa vigente (previo eventuale trattamento) o depositare in serbatoio/cisterna.

Il deposito di rifiuti pericolosi va fatto:

- **se cumuli:**
  - × su basamenti resistenti;
  - × protezione da azione acque meteoriche;
  - × protezione da vento se polverulenti.
- **se in recipienti mobili:**
  - × idonee chiusure per impedire fuoriuscita;
  - × dotazione accessori e dispositivi per riempimento e svuotamento in sicurezza;
  - × mezzi di presa per agevolare movimentazione.
- con opportuna contrassegnazione con etichette o targhe al fine di rendere nota la natura e la pericolosità del rifiuto.



Il secondo contenitore (eventualmente necessario per il trasporto) non dovrebbe mai entrare nell'area di lavoro; invece dovrebbe rimanere sempre nei locali puliti dell'unità di decontaminazione.

Per il deposito degli **RCA** pericolosi si devono seguire le norme per il deposito delle sostanze pericolose, ivi comprese, quindi, quelle inerenti l'etichettatura e l'imballaggio.

#### ↳ **La raccolta**

Ogni movimentazione degli **RCA** deve essere effettuata con attenzione e prudenza al fine di evitare qualsiasi dispersione di fibre nell'ambiente.

Bisogna quindi evitare assolutamente quanto segue:

- far cadere gli RCA;
- trascinare gli RCA;
- frantumare gli RCA.

Verificare sempre l'etichettatura.

#### ↳ **Il trasporto**

Gli **RCA** sono soggetti alle norme **ADR<sup>(31)</sup>** ed appartengono alla **Classe 9**: *"Materie e oggetti pericolosi diversi"* (marginale 2901 A).

Le modalità con le quali può essere effettuato il trasporto sono legate alla tipologia dei rifiuti, così come classificati ai sensi dell'**art. 7** del **D.Lgs. 22/97** e successive modifiche ed integrazioni.

Le *"norme ADR"* prevedono l'istruzione del personale, la scheda di sicurezza ADR e l'uso di DPI adeguati.

---

<sup>(31)</sup> Per **ADR (Accord Dangereuses Route)** si intende l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di **merci pericolose** su strada, concluso a **Ginevra il 30 settembre 1957** e ratificato in Italia con la **Legge 12 agosto 1962, n. 1839**. Esso è pertanto un accordo internazionale sottoscritto da vari Paesi Europei, compresi quelli che compongono la Comunità Europea. Con il recepimento della **Direttiva 94/55/CE**, avvenuto in Italia con il **Decreto del Ministro dei Trasporti del 4/9/96**, l'accordo **ADR** è divenuto la legge nazionale dei Paesi della Comunità Europea per il trasporto su strada di merci pericolose.

Gli **RCA** dovranno essere trasportati su mezzi<sup>(32)</sup> con pianale provvisto di sponde perimetrali ribaltabili per consentire l'agevole movimentazione dei rifiuti con il "transpallet". Gli imballi dovranno essere caricati in modo ordinato e stabile, così da evitare la frantumazione o la rottura degli stessi con conseguenti dispersioni di polveri o versamenti di liquidi.

Nel caso in cui si useranno dei "container", dovrà essere verificato che gli stessi siano correttamente riempiti e quindi gli **RCA** giustamente alloggiati, sempre allo scopo di evitare la frantumazione o la rottura degli imballi.

I colli destinati allo smaltimento dovranno essere adeguatamente etichettati secondo quanto previsto dalle disposizioni della **Direttiva 94/55/CE**.

I rifiuti possono essere trasportati:

- dagli stessi produttori per quantitativi **inferiori a 30 kg/giorno o 30 l/giorno** di rifiuti pericolosi, senza l'obbligo di iscrizione all' "Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti";
- dagli stessi produttori per quantitativi **superiori a 30 kg/giorno o 30 l/giorno** di rifiuti pericolosi, purchè iscritti all' "Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti";
- da Enti o imprese che effettuano professionalmente l'attività di trasporto rifiuti purchè siano iscritti all' "Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti".

L'iscrizione all' "Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti", è requisito fondamentale per il normale svolgimento dell'attività di trasporto degli **RCA**. Per le imprese che effettuano professionalmente

---

<sup>(32)</sup> Anche se prescritti solo per i lunghi viaggi, sarebbe opportuno utilizzare sempre i teli di copertura che eviterebbero, o quantomeno conterrebbero, pure in caso di incidenti stradali, il rilascio di materiali pericolosi per rottura degli imballi.

L'attività di trasporto di "rifiuti pericolosi", il riferimento, secondo il **D.M. 406/1998**, è la **Categoria 5**: "Raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi"; invece per le imprese che oltre ad effettuare il trasporto sono anche produttrici di **RCA**, il riferimento, come detto in precedenza<sup>(33)</sup>, sempre per lo stesso decreto, è la **Categoria 10**: "Bonifica dei beni contenenti amianto". Le due categorie sono suddivise in "classi" in funzione, rispettivamente, delle tonnellate annue di rifiuti trattati e dell'importo dei lavori di bonifica cantierabili.

L'iscrizione costituisce l'abilitazione soggettiva alla gestione delle attività specifiche; sono richiesti requisiti soggettivi, requisiti d'idoneità tecnica e capacità finanziaria. L'iscrizione deve essere rinnovata ogni **cinque** anni.

Secondo quanto previsto dall'**art. 15** del **D.Lgs. 22/97** e successive modifiche ed integrazioni, durante il trasporto effettuato da Enti o imprese i rifiuti sono accompagnati da un **Formulario di Identificazione del Rifiuto (FIR)** dal quale devono risultare, in particolare, i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- impianto di destinazione;
- data e percorso dell'istradamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il **FIR** deve essere redatto in **quattro** esemplari, compilato, datato e firmato dal detentore dei rifiuti, e controfirmato dal trasportatore. Una copia del **FIR** deve rimanere presso il detentore, e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal

---

<sup>(33)</sup> Si veda, al Paragrafo 4.3, l' "Iscrizione all'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti".

trasportatore, che provvede a trasmetterne una al detentore. Le copie del **FIR** devono essere conservate per **cinque** anni.

Sarebbe doveroso prevedere che al committente dei lavori venga sempre rilasciata una copia del **FIR**, compilata anche nella parte riservata al destinatario.

Si precisa che il **FIR** non è necessario in caso di trasporto effettuato dal produttore dei rifiuti entro limiti di **30 kg/giorno** o **30 l/giorno**.

Le modalità di compilazione sono previste dal **D.M. n. 145 del 01/04/1998**; inoltre il **FIR** necessita della vidimazione della **C.C.I.A.A.** prima dell'uso e non sostituisce la "*documentazione ADR*" eventualmente necessaria.

#### ↳ **La caratterizzazione dei rifiuti**

Il produttore di rifiuti è tenuto ad effettuare la "*caratterizzazione di base*" di ciascuna categoria di rifiuti regolarmente prodotti, che consiste nella determinazione delle caratteristiche dei rifiuti, realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per garantire lo smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

La "*caratterizzazione di base*" è passaggio obbligato per il conferimento del rifiuto, secondo i "*criteri di ammissibilità*", alla discarica compatibile.

La "*caratterizzazione*" è a carico del produttore e deve essere effettuata in corrispondenza del **primo** conferimento e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti.

In caso di non determinabilità del produttore dei rifiuti, al loro gestore spetta la responsabilità di garantire che le informazioni fornite per la "*caratterizzazione*" siano corrette.

Il gestore è tenuto a conservare i dati richiesti per un periodo di **cinque** anni.

La verifica di conformità deve essere effettuata dal gestore sulla base dei dati forniti dal produttore in fase di caratterizzazione ad ogni variazione del processo di produzione del rifiuto e comunque almeno una volta l'anno.<sup>(34)</sup>

↪ **L'ammissibilità in discarica**

Nel **Capitolo terzo**, relativo all' *"Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto"*, sono stati già affrontati alcuni aspetti attinenti all' *"ammissibilità in discarica"* degli **RCA**. Esattamente è stato precisato in quali tipologie di discarica gli **RCA** possono essere conferiti; inoltre sono stati indicati i parametri previsti per gli **RCA** trattati.

Per gli argomenti sopra menzionati, al fine di evitare inutili ripetizioni, si rimanda allo specifico paragrafo<sup>(35)</sup>.

In questa sezione, invece, saranno trattati gli aspetti legati alle modalità ed ai criteri di deposito degli **RCA**.

**Modalità e criteri di deposito degli RCA:** il deposito degli **RCA** dovrà avvenire direttamente all'interno della discarica in *"celle"* appositamente ed esclusivamente dedicate e dovrà essere effettuato in modo tale da evitare qualsiasi frantumazione dei materiali.

Le *"celle"* dovranno essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di *"settori"* o *"trincee"*. Dovranno essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare la frantumazione degli **RCA**.

---

<sup>(34)</sup> Per eventuali approfondimenti, si veda il D.M. 13/03/2003 - *"Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica"* (G.U. 21 marzo 2003, n. 67).

<sup>(35)</sup> Si veda, al Paragrafo 3.2, *"La normativa nazionale - D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 e D.M. 13 marzo 2003"*.

Per evitare la dispersione di fibre, la zona di deposito dovrà essere coperta con materiale appropriato, quotidianamente e prima di ogni operazione di compattaggio e, se i rifiuti non dovessero essere imballati, la "zona" dovrà essere regolarmente irrigata. I materiali impiegati per la copertura giornaliera dovranno avere "*consistenza plastica*", in modo da adattarsi alla forma ed ai volumi dei materiali da ricoprire; inoltre dovranno costituire un'adeguata protezione contro eventuali dispersioni di fibre.

Nella discarica o nell'area non dovranno essere svolte attività, quali le perforazioni, che potrebbero provocare una dispersione di fibre.

Dovrà essere predisposta e conservata una mappa indicante la collocazione degli **RCA** all'interno della discarica o dell'area.

Nella definizione dell'uso dell'area dopo la chiusura dovranno essere prese misure adatte ad impedire il contatto tra rifiuti e persone.

Nella normale conduzione delle discariche dove possono essere smaltiti gli **RCA**, il personale dovrà adottare i criteri di protezione di cui al **D.Lgs. 277/91** e successive modificazioni e norme tecniche derivate.

#### ↳ Lo smaltimento

La fase della raccolta è finalizzata allo smaltimento degli **RCA**.

Le operazioni di smaltimento sono tutte quelle definite dall'**Allegato C** al **D.Lgs. 22/97**, fra le quali, ovviamente, rientra anche la discarica.

Lo smaltimento può aver luogo o con il conferimento in "*impianti di trattamento*" (condizionamento), o con il conferimento in una "*discarica autorizzata*". Inoltre è possibile raccogliere gli **RCA** in "*piattaforme di stoccaggio*" in attesa del conferimento definitivo.

Nel **Capitolo terzo**, relativo all' *"Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto"*, sono stati già accuratamente affrontati tutti gli aspetti attinenti allo *"smaltimento"* degli **RCA**. Esattamente sono stati trattati i seguenti argomenti:

- la normativa nazionale di riferimento attualmente in vigore (D.Lgs. n. 36/2003 e D.M. 13 marzo 2003);
- gli impianti di smaltimento abruzzesi;
- gli impianti di smaltimento extraregionali;
- il D.M. 248/2004 e le attività di recupero degli RCA;
- il trattamento degli RCA;
- i trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto;
- l'Italia e i trattamenti termici degli RCA.

Per gli argomenti sopra menzionati, al fine di evitare inutili ripetizioni, si rimanda allo specifico paragrafo<sup>(36)</sup>.

In questa sezione, invece, saranno presi in considerazione gli aspetti principali legati alle *"piattaforme di stoccaggio"*.

**Le piattaforme di stoccaggio:** il raggruppamento dei rifiuti prima della raccolta condotto in condizioni diverse da quelle previste per il *"deposito temporaneo"*, si configura come **stoccaggio** ed è sottoposto ad autorizzazioni, ai sensi degli **articoli 27 e 28 del D.Lgs. 22/97**.

È prevista una disciplina semplificata nel caso lo *"stoccaggio"* consista nella messa in riserva di rifiuti non pericolosi individuati da specifiche norme tecniche, ai sensi degli **articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97**; in tal caso l'autorizzazione nominativa è sostituita da una comunicazione da

---

<sup>(36)</sup> Si veda al Cap. III il *"par. 3.2 Lo smaltimento dei rifiuti di amianto"*.

effettuarsi alla Provincia territorialmente competente, almeno 90 giorni prima dell'inizio dell'attività.

Le imprese che effettuano la messa in riserva vengono iscritte in un apposito registro tenuto presso la Provincia territorialmente competente.

Durante lo stoccaggio gli **RCA** dovranno essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura, e nel caso si abbia la formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di **RCA**, queste tipologie dovranno essere mantenute separate.

Le "piattaforme di stoccaggio" richiedono la tenuta di **registri di carico e scarico**.

#### ↳ La tutela della salute dei lavoratori e della popolazione e la salvaguardia dell'ambiente

Anche se trattate precedentemente nelle singole fasi operative della gestione del "rifiuto amianto", si vuole sottolineare l'importanza di attuare sempre, con perizia e responsabilità, tutte le modalità vigenti in campo di sicurezza (nelle attività di bonifica, deposito temporaneo, raccolta, trasporto e smaltimento) al fine di tutelare la salute di tutti gli addetti ai lavori e dei cittadini residenti in prossimità dei cantieri e la qualità delle matrici ambientali.

#### ▶ 4.5 La vigilanza ed il controllo sulle imprese che svolgono le attività di smaltimento e bonifica

Le imprese che svolgono le attività di smaltimento e bonifica, devono annualmente inviare alla Regione e alle ASL territorialmente competenti una **relazione**, ai sensi dell'**art. 9** della **Legge 257/92**, compilata secondo le modalità previste dalla **Circolare n. 124976** del **17/02/1993** emanata dal **Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato**.



È opportuno che vengano adeguatamente elaborate delle **Linee Guida**, per le imprese che svolgono le attività di smaltimento e bonifica, atte a chiarire bene i contenuti e le procedure di redazione della *"Relazione"* suddetta, soprattutto le parti attinenti ai tipi ed ai quantitativi di amianto bonificati e smaltiti e all'esposizione all'amianto degli addetti.

Le imprese dovranno inviare la *"Relazione"* entro il **28 febbraio** di ogni anno successivo all'anno solare di riferimento.

L'impresa, nella *"Relazione"*, dovrà riportare informazioni circa:

- il titolare o l'amministratore;
- la ragione sociale, la sede legale, l'iscrizione alla C.C.I.A.A., ecc.;
- l'attività svolta;
- i procedimenti applicati durante l'attività lavorativa;
- i tipi ed i quantitativi dei rifiuti di amianto oggetto delle attività di smaltimento e bonifica;
- il numero degli addetti;
- i dati anagrafici degli addetti;
- il carattere e la durata delle attività degli addetti;
- l'esposizione<sup>(37)</sup> all'amianto degli addetti;
- le caratteristiche dei prodotti contenenti amianto (composizione, legante, caratteristiche meccaniche, ecc.);
- le misure adottate o in via di adozione ai fini della tutela della salute dei lavoratori e della qualità delle matrici ambientali.

---

<sup>(37)</sup> Per indicare il valore dell'esposizione, l'impresa deve attenersi alla normativa di attuazione degli **articoli 4 e 35 del D.Lgs. 277/91**, relativamente agli obblighi di registrazione degli addetti esposti all'amianto.

Per concludere, ogni singola **ASL** dovrà trasmettere annualmente alla Regione (Direzione Turismo - Ambiente - Energia, Sezione Ambiente, e Direzione Sanità) un relazione dettagliata sull'attività svolta, ovvero tutti i dati pervenuti dalle "Ditte".

## ► 4.6 La microraccolta degli RCA

### ↳ Premessa

Come definito in precedenza<sup>(38)</sup>, la rimozione e lo smaltimento dei **Materiali Contendenti Amianto** (MCA) sono regolamentati dall'**art. 34** del **D.Lgs. 277/91** che prevede la stesura di un "*Piano di lavoro*" da parte dell'impresa appaltatrice delle attività di bonifica, secondo procedure di sicurezza finalizzate alla protezione dei lavoratori e dell'ambiente.

La norma citata si applica per qualunque tipologia di **MCA** (compatti e friabili), anche nel caso vengano prodotte modeste o, addirittura, modestissime quantità di **RCA**. Pertanto accade, con una certa frequenza, che i proprietari di strutture di piccole dimensioni da demolire o da ristrutturare (ad esempio, piccole tettoie), od anche in caso di rinvenimento sul proprio terreno di frammenti di lastre di "*cemento-amianto*", debbano sopportare notevoli difficoltà per il rispetto della legge ed affidare i lavori ad imprese specializzate che spesso richiedono oneri aggiuntivi anche per la stesura del "*Piano di lavoro*", senza considerare, poi, i tempi non brevi necessari per l'approvazione dello stesso. Per questi casi, in mancanza di una specifica regolamentazione, esiste la reale possibilità che il proprietario cerchi di disfarsi degli **RCA** in modo abusivo, contribuendo all'inquinamento ambientale ed esponendosi soprattutto a rischi per la salute.

---

<sup>(38)</sup> Si veda, al Paragrafo 4.3, "*Il Piano di lavoro previsto dagli articoli 33 e 34 del Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277*".

Sarebbe opportuno quindi snellire le procedure per queste particolari situazioni, nelle quali la natura e la quantità dei materiali fanno ritenere che, adottando opportune e semplici precauzioni, il rischio reale possa essere senz'altro contenuto.

#### ↳ La gestione semplificata di piccoli quantitativi di RCA

Diverse regioni italiane (Emilia-Romagna, Marche, Toscana, Veneto) che si sono già misurate con questa tipologia di problema, hanno risolto, attraverso la "*microraccolta*", la gestione dei piccoli quantitativi di **RCA**. Per mezzo dell'elaborazione di specifiche **Linee Guida** per la rimozione, il trasporto e lo smaltimento di piccole quantità di rifiuti, le aziende specializzate nella bonifica da amianto sono state dotate di nuovi strumenti normativi sicuramente più snelli e pertinenti al caso.

Prendendo quindi lo spunto dalle soluzioni adottate da alcune regioni, si potrebbe pensare di sviluppare una metodologia operativa semplificata svolta nel seguente modo:

- a) limitare la microraccolta ai soli MCA in matrice cementizia o resinoida provenienti esclusivamente da insediamenti ed abitazioni civili;
- b) escludere tassativamente dalla microraccolta gli MCA provenienti da insediamenti industriali e/o artigianali;
- c) individuare gli MCA che possono essere rimossi;
- d) individuare la quantità di MCA che verosimilmente può essere rimossa;
- e) individuare le procedure di esecuzione della bonifica;

- f) istituire, attraverso le imprese specializzate nelle bonifiche da amianto, i servizi comunali di igiene urbana e le imprese private di smaltimento di rifiuti urbani, un servizio di raccolta, trasporto e smaltimento;
- g) pensare di smaltire in discariche autorizzate i rifiuti provenienti dalla microraccolta senza essere accompagnati dal *"Piano di lavoro"*.

Volutamente non sono stati specificati gli **MCA** e le quantità da rimuovere perché, anche se simili, risultano essere differenti da regione a regione. Per questo, in caso si ritenesse opportuno intraprendere iniziative di *"microraccolta"*, si rimanda alla discrezionalità dei redattori del futuro *"Piano"*.

La legge non vieta che la rimozione di **MCA** possa essere effettuata in proprio anche dal singolo cittadino, qualora però sia proprietario dei manufatti e fermi restando gli obblighi di legge riguardanti il trasporto e lo smaltimento.

Trattandosi di lavorazioni potenzialmente pericolose per la salute, non si intende assolutamente incentivare tale attività, ma si ritiene che, con opportuni accorgimenti e dotazioni, i lavori di smontaggio e confezionamento degli **MCA** possano essere eseguiti in sicurezza, nei casi previsti, anche dal proprietario dei manufatti.

Rimane chiaro che, in questa metodologia di gestione degli **RCA**, le Province e i Comuni dovranno adeguare le eventuali iniziative regionali alle proprie realtà territoriali; inoltre dovranno interpretare un ruolo primario soprattutto per ciò che riguarda gli aspetti della comunicazione e del sostegno al cittadino.



## CAPITOLO QUINTO

### Il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro attraverso i presidi e i servizi di prevenzione delle ASL competenti per territorio

Articolo 10, comma 2, lettera e della Legge 257/92  
e

Articolo 7 del D.P.R. 8 agosto 1994

#### ► 5.1 Premesse

Le situazioni di pericolo che possono derivare dalla presenza di **M**ateriali **C**ontenenti **A**mianto (MCA) sono collegate essenzialmente alla dispersione delle fibre nell'aria causata dalle diverse manipolazioni che su tali materiali possono essere effettuate. Ci sono comunque ulteriori aspetti che rendono più o meno pericolosa la presenza degli **MCA** in un ambiente di vita o di lavoro. Riportiamone di seguito alcuni:

- la matrice (compatta o friabile);
- lo stato di conservazione;
- l'accessibilità;
- l'esposizione;
- il confinamento;
- l'ubicazione;

- la destinazione d'uso dei fabbricati;
- la vetustà dei fabbricati;
- le sollecitazioni esterne (eoliche, da stress termici, da dilavamenti da acqua piovana, da vibrazioni).

I Dipartimenti di Prevenzione delle ASL abruzzesi, attraverso i **Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPSAL)** ed i **Servizi di Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica (SIESP)**, rispettivamente per la tutela della salute dei lavoratori e della salute pubblica, esercitano il "controllo" e la "vigilanza" su tutte quelle situazioni che possono essere considerate delle potenziali fonti di rischio.

La vigilanza viene espletata attraverso le seguenti azioni:

- a) attività di controllo su tutto il territorio regionale;
- b) conoscenza delle potenziali fonti di rischio negli ambienti di vita e di lavoro;
- c) intervento sulle potenziali situazioni di pericolo, derivanti dalla presenza di amianto sul territorio (stabilimenti dismessi che hanno prodotto gli MCA, insediamenti civili ed industriali, fruiti o dismessi, nei quali siano presenti gli MCA, ecc.), individuate dall'attività di censimento.

Per quanto riguarda i compiti degli **SPSAL**, i controlli dovranno riguardare tutte le fasi della "rimozione"<sup>(39)</sup> nei casi indicati dall'**art. 7 del D.P.R. 08/08/94**.

Sarebbe auspicabile che i "Servizi" operanti nei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL abruzzesi elaborassero, ognuno per gli aspetti di propria competenza previsti dall'**art. 7 del D.P.R. 08/08/94**, delle

---

<sup>(39)</sup> Si veda al Cap. IV il "par. 4.3 La rimozione dell'amianto".

“*procedure omogenee*” relative alle attività descritte nei suddetti punti **a**, **b** e **c**.

Si fa presente che le procedure fin qui suggerite e quelle riguardanti gli “*ambiti d'intervento*” che saranno indicate nel prossimo paragrafo, dovrebbero essere il risultato di un confronto dialettico fra le parti interessate alle problematiche dei “*controlli*” e della “*vigilanza*”.

Sarebbe opportuno, quindi, che la Regione Abruzzo istituisse appositamente dei “*Tavoli Tecnici Tematici*” dove l'**ARTA**, i **SIESP** e gli **SPSAL** possano concertare insieme le strategie più idonee ed efficaci.

## ► 5.2 Gli ambiti d'intervento

Negli ambiti d'intervento che di seguito saranno affrontati, i “*controlli*” e la “*vigilanza*”, partendo dai dati forniti dall'attività di censimento, dovrebbero essere principalmente tesi ad accertare l'adempimento, da parte dei proprietari degli immobili e/o dei responsabili delle attività che vi si svolgono, degli obblighi a questi ultimi assegnati dalla vigente normativa.

### ↳ I siti dismessi in cui è stato utilizzato l'amianto

Sarebbe opportuno attuare le seguenti procedure:

- a)** verifica dell'esecuzione delle “*valutazioni del rischio*” che abbiano individuato:
- \* la presenza di amianto friabile: determinazione delle relative quantità, verifica dello stato di usura degli MCA, valutazione del rischio di aerodispersione;
  - \* la presenza di amianto compatto: determinazione delle relative quantità, verifica dello stato di usura degli MCA, valutazione del rischio di aerodispersione.

Inoltre è auspicabile verificare sempre l'eventuale presenza di "luoghi sensibili" in prossimità dei siti dismessi (centri abitati, aeroporti, strade a scorrimento veloce, autostrade, linee ferroviarie, corsi d'acqua, ecc.) e le condizioni climatiche della zona che, se sfavorevoli, potrebbero accelerare i processi di deterioramento degli MCA;

- b) predisposizione, utilizzando i dati desunti dall'attività di cui sopra, di "classi di rischio" che permettano di redigere una graduatoria degli interventi ed individuare, quindi, i casi più urgenti di bonifica;
- c) valutazione della possibile presenza di inquinamento del suolo o del pericolo di inquinamento del suolo (art. 17 del D.Lgs. 22/97).

↳ **Gli edifici pubblici aperti al pubblico o comunque di utilizzazione collettiva, i blocchi di appartamenti ed i siti industriali**

Sarebbe opportuno attuare le seguenti procedure:

- a) in caso di presenza di amianto friabile si ritiene necessario, per prima cosa, che vengano fissati, con apposito atto legislativo, i termini di presentazione delle "notifiche" previste per i proprietari degli immobili dall'articolo 12, comma 5 della Legge 257/92;
- b) in caso di presenza di amianto compatto si ritiene opportuno che vengano predisposte delle "Linee Guida", integrative ai criteri fissati dal D.M. 06/09/1994, per la giusta valutazione dello stato di usura degli MCA. Dovranno inoltre essere previste delle "Linee Guida" per ogni specifica tipologia di MCA;
- c) predisposizione di "procedure" per la corretta messa in atto dei "programmi di controllo e manutenzione"; in tali "procedure" dovranno essere messi a punto dei "criteri" per assegnare agli MCA il giusto grado di pericolosità;



- d) individuazione dei requisiti necessari all'assunzione del titolo di "Responsabile" del "programma di controllo e manutenzione";
- e) determinazione, con apposito atto legislativo, dei termini di presentazione dei "programmi di controllo e manutenzione" agli Organi di Vigilanza.

Per quanto riguarda le strutture più semplici (singoli fabbricati di civile abitazione, rimesse, tettoie, fienili, ecc.), si ritiene opportuno segnalare la necessità che queste vengano, con apposito atto legislativo, incluse nel campo di applicazione del D.M. 06/09/1994; per tali strutture saranno adottate le "Linee Guida" esposte al punto **b**.

#### ↪ I rotabili

Sarebbe opportuno effettuare degli accertamenti riguardo allo **stato di bonifica** dei mezzi di trasporto (treni, tram, autobus, ecc.), ricordando che, in questo settore, l'amianto è stato utilizzato come materiale spruzzato o in fiocchi per l'isolamento termoacustico di tetto, pareti e pavimento del mezzo rotabile, nonché di altri vani interni al mezzo rotabile stesso. Inoltre sono stati utilizzati cartoni d'amianto, cemento-amianto e sindanio per l'isolamento di vani ed apparecchiature interne al mezzo rotabile; corde, nastri ed altri manufatti tessili per l'isolamento termico dei tubi, l'amiantite per le guarnizioni ed i materiali d'attrito per i freni a disco e le frizioni.

La vigilanza su tali mezzi (ai sensi del D.M. 26/10/1995 in quanto ambienti di vita ed ai sensi del D.Lgs. 277/91 in quanto ambienti di lavoro) dovrà essere preceduta, in un primo momento, dalla verifica della documentazione fornitaci da "Trenitalia S.p.A." e dall' "area statistica dell'ACI" durante l'attività di censimento, e, successivamente, da una ripresa dell'attività di censimento stessa dei mezzi rotabili che dovrà mettere in evidenza quanto segue:

1. il numero dei mezzi messi in sicurezza;
2. il numero dei mezzi sui quali è in corso la messa in sicurezza;
3. il numero dei mezzi circolanti con amianto segregato in sicurezza;
4. il numero dei mezzi decoibentati prima dell'entrata in vigore della vigente normativa e quindi privi del certificato di restituibilità;
5. l'elenco degli Uffici Ferroviari che hanno competenza sulla manutenzione dei rotabili.

## ↳ **I natanti**

Sarebbe opportuno attuare le seguenti procedure:

- a) predisposizione di indirizzi specifici al fine di consentire ad ogni proprietario di imbarcazione/i, a fronte di accertata presenza di amianto, di fornire in ogni momento agli Organi di Controllo una *"valutazione del rischio"* ed un *"programma di controllo e manutenzione"*;
- b) predisposizione di accordi specifici con le Capitanerie di Porto per la problematica gestione dell'amianto.

La vigilanza sui natanti (ai sensi del D.M. 20/08/1999 in quanto ambienti di vita ed ai sensi del D.Lgs. 271/99 in quanto ambienti di lavoro) dovrà essere preceduta, proseguendo dai risultati acquisiti dalle attività di ricerca, da un censimento dei mezzi navali che dovrà mettere in evidenza quanto segue:

1. il numero di natanti messi in sicurezza;
2. il numero dei natanti sui quali è in corso la messa in sicurezza;
3. il numero dei natanti decoibentati prima dell'entrata in vigore della vigente normativa e quindi privi del certificato di restituibilità;
4. l'elenco dei cantieri della regione Abruzzo che effettuano la decoibentazione.

## ↳ Situazioni particolari

Può emblematicamente essere preso ad esempio il caso degli "autoriparatori".

Per le attività svolte da questa categoria (in gran parte condotte dal solo proprietario e pertanto identificabili come "Ditte singole" non soggette, quindi, alla vigente normativa in tema di sicurezza sul lavoro<sup>(40)</sup>), si potrebbe ipotizzare, coinvolgendo le diverse "associazioni" di settore, la predisposizione di specifici "corsi di formazione" atti alla conoscenza del "problema amianto" in generale e, più distintamente, dei manufatti di amianto o contenenti amianto usati nel settore veicolare e delle tecniche di bonifica usate per la loro dismissione. Inoltre, analogamente a quanto messo in atto con il "Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati" (COOU)<sup>(41)</sup>, si potrebbe pensare di creare un "Consorzio" tra tutti gli addetti ai lavori (autoriparatori, rottamatori, demolitori, ecc.) per gestire correttamente gli **RCA** derivanti dalla componentistica in amianto presente nel "parco veicolare".



---

<sup>(40)</sup> Il proprietario di una "Ditta" che conduce da solo un'attività non deve redigere la "Valutazione dei rischi". Inoltre, ai sensi dell'**articolo 4, comma 11** del **D.Lgs. 626/94** e successive modifiche ed integrazioni, "...il datore di lavoro delle aziende familiari nonché delle aziende che occupano fino a dieci addetti non è soggetto agli obblighi di cui ai commi 2 e 3 (i risultati della valutazione dei rischi dovranno essere documentati nel modo prescritto dalla normativa ed il documento dovrà essere custodito presso l'azienda ovvero l'unità produttiva), ma è tenuto comunque ad **autocertificare** per iscritto l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi ad essa collegati".

<sup>(41)</sup> Il problema della raccolta e del recupero energetico dell'olio lubrificante usato, sia a base minerale, sia a base sintetica, è stato risolto con l'istituzione del "Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati" (COOU), creato per effetto del **D.P.R. 691 del 1982** e successivamente modificato dal **D.Lgs. 95/92**. Fanno parte del "Consorzio" tutte le imprese che, anche in veste di importatori, immettono al consumo oli lubrificanti.

## CAPITOLO SESTO

### La predisposizione di specifici corsi di formazione professionale ed il rilascio di titoli di abilitazione

Articolo 10, comma 2, lettera h della Legge 257/92  
e

Articolo 10 del D.P.R. 8 agosto 1994

#### ► 6.1 La formazione professionale come momento fondamentale

L'aspetto della formazione assume delle caratteristiche peculiari dovendosi inserire in un quadro caratterizzato da un'operatività, nel settore della gestione dell'amianto, che è iniziata da oltre un decennio, coinvolgendo le imprese di settore (che hanno fatto formare i propri dipendenti attraverso corsi svolti privatamente o in altre regioni) e gli operatori pubblici delle ASL, dell'ARTA, della Polizia Municipale, e così via.

Questo stato di fatto renderebbe necessario che oltre ai "corsi di formazione professionale" previsti dalla vigente normativa, corsi che comunque saranno successivamente affrontati, siano anche predisposti:

- a) Momenti formativi finalizzati a diffondere delle procedure uniformi nella gestione della "sorveglianza" e dei "controlli" che garantiscano un'omogeneizzazione del comportamento degli Organi di Controllo nei confronti dell'utenza.

Tali momenti formativi potrebbero, ad esempio, essere così organizzati:

- × seminari d'informazione generale, della durata di 1-2 giorni, predisposti per ogni Provincia ed indirizzati a tutte quelle figure che operano nel settore della "sorveglianza" e dei "controlli" nell'ambito delle **ASL**, dell'**ARTA**, dei **Comuni** e delle **Province**. Questi seminari, oltre che agli elementi di base, dovrebbero fornire informazioni circa il raccordo delle diverse "strutture di sorveglianza" coinvolte;
  - × corsi di formazione rivolti agli operatori delle **ASL** e dell'**ARTA** finalizzati all'apprendimento delle nozioni "tecnico-giuridiche" legate ai vari tipi di campionamento per la determinazione dell'amianto nelle varie matrici ambientali;
  - × corsi di perfezionamento rivolti agli Organi di Vigilanza **Comunali** e **Provinciali**, eventualmente estesi anche ad altri Organi di Polizia Giudiziaria, nei quali vengano trattati tutti i temi attinenti alla "vigilanza" ed al "controllo" dell'amianto.
- b)** Corsi di durata ridotta che dovrebbero avere lo scopo di verificare e riqualificare le conoscenze specifiche dei dipendenti, già formati dalle proprie "Imprese" attraverso corsi svolti privatamente o in altre regioni, sulla base dei contenuti formativi predisposti dal futuro "Piano Regionale".

Come precedentemente detto, saranno predisposti i “*corsi di formazione*” previsti dalla vigente normativa; esattamente saranno programmati:

- **Corsi di “*livello operativo*”:** rivolti ai lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica, dovranno avere una durata minima di trenta ore e prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:
  - × rischi per la salute causati dall’esposizione a fibre di amianto;
  - × sistemi di prevenzione con particolare riguardo all’uso corretto dei mezzi di protezione respiratoria;
  - × finalità del controllo sanitario dei lavoratori;
  - × corrette procedure di lavoro nelle attività di bonifica e smaltimento.
  
- **Corsi di “*livello gestionale*”:** rivolti a chi dirige sul posto le attività di rimozione, smaltimento e bonifica, dovranno avere una durata minima di cinquanta ore e prevedere la trattazione almeno dei seguenti argomenti:
  - × rischi per la salute causati dall’esposizione a fibre di amianto;
  - × normative per la protezione dei lavoratori e la tutela dell’ambiente: obblighi e responsabilità dei diversi soggetti, rapporti con l’Organo di Vigilanza;
  - × gestione degli strumenti informativi previsti dalle norme vigenti;
  - × metodi di misura delle fibre di amianto;
  - × criteri, sistemi ed apparecchiature per la prevenzione dell’inquinamento ambientale e la protezione collettiva dei lavoratori: isolamento delle aree di lavoro, unità di decontaminazione, estrattori e sistemi di depressione;

- \* mezzi di protezione personale, ivi compresi loro controllo e manutenzione;
- \* corrette procedure di lavoro nelle attività di manutenzione, controllo, bonifica e smaltimento;
- \* prevenzione e gestione degli incidenti e delle situazioni di emergenza.

Il rilascio dei relativi *"titoli di abilitazione"* avverrà da parte della Regione previa verifica finale.

Sarebbe opportuno estendere i corsi di formazione di *"livello gestionale"* anche ad altre figure non previste dalla normativa, quali, ad esempio, gli *"amministratori di condominio"*.

Nel contesto della *"formazione"* dovrebbero essere stabiliti i requisiti del *"Responsabile"* designato per gli interventi di *"controllo"* e *"manutenzione"* di cui al **punto 4** del **D.M. 06/09/1994**.

