

## ALLEGATO A

DISCIPLINARI TECNICI DELLA COMMISSIONE PER LA VALUTAZIONE DEI PROBLEMI AMBIENTALI DEI RISCHI SANITARI CONNESSI ALL'IMPIEGO DELL'AMIANTO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 5 DELLA LEGGE 27 MARZO 1992, N. 257.

## INDICE

1. Premessa
2. Definizioni
3. Gestione dei rifiuti contenenti amianto
4. Destinazione dei rifiuti contenenti amianto
5. Ricopertura dei rifiuti contenenti amianto
6. Trattamento dei rifiuti contenenti amianto

Allegato 1: Determinazione dell'indice di rilascio per i rifiuti contenenti amianto

Allegato 2: Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che non modificano la natura cristallografica dell'amianto

Allegato 3: Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano la natura cristallografica dell'amianto

**1. Premessa**

1. Il presente disciplinare tecnico è stato elaborato sulla base del mandato di cui all'art. 5, comma 1, lettera c della Legge 257 /1992 in materia di smaltimento di rifiuti contenenti amianto (di seguito denominati RCA).

2. I RCA all'interno del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) definito dal Dlgs 5 febbraio 1997, n.22 e successive modificazioni ed integrazioni, vengono classificati in base alla loro provenienza; i RCA delle categorie e/o attività generatrici di rifiuti indicate nella tabella del punto 4 sono identificati esclusivamente con i codici di cui alla tabella stessa

3. Le modalità di ricopertura dei rifiuti RCA nelle discariche sono state elaborate ai sensi della Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti.

4. Vengono, inoltre, stabiliti i metodi per il controllo delle attività di trattamento di RCA, suddivisi in due categorie di trattamento:

- A - trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto, o modificandola in modo parziale; la destinazione finale di tali rifiuti trattati, che rispondano ai requisiti dell'allegato 2, è comunque lo smaltimento in discarica.

- B - trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto; la destinazione finale dei materiali derivanti da tali trattamenti, che rispondano ai requisiti dell'allegato 3, deve essere di norma il riutilizzo come materia prima.

## 2. Definizioni

1. **Amianto:** vengono definiti amianti i seguenti silicati fibrosi:

- a) **crocidolite:** CAS n. 12001-28-4;
- b) **crisotilo:** CAS n. 12001-29-5;
- c) **amosite:** CAS n. 12172-73-5;
- d) **antofillite:** CAS n. 77536-67-5;
- e) **actinolite:** CAS n. 77536-66-4;
- f) **tremolite:** CAS n. 77536-68-6

e successive integrazioni ai sensi dell'articolo 6, comma 1, della legge 257/92.

2. **Rifiuto:** 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.

3. **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.

4. **Trattamento con modificazione totale della struttura cristallografica:** il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima

5. **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.

6. **Riutilizzo come materia prima:** attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallografica dell'amianto e pertanto esclusa dalla normativa sui rifiuti.

7. **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.

### 3 Gestione dei rifiuti contenenti amianto.

1. Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto sono sottoposte alle disposizioni di cui al decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 nonché alla disciplina specifica relativa all'amianto.
2. Le modalità tecniche con cui effettuare il deposito temporaneo devono essere disciplinate nell'ambito del piano di lavoro e/o progetto di bonifica.
3. Durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto 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 rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate.
4. L'allontanamento dall'area di lavoro, l'utilizzo di rivestimenti incapsulanti e l'imballaggio deve avvenire adottando le disposizioni e precauzioni previste dai decreti del Ministero della sanità: 6 settembre 1994, 26 ottobre 1995 e 20 agosto 1999.
5. Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 –bonifica dei beni contenenti amianto- sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01.
6. Al trasporto di rifiuti contenenti amianto si applicano integralmente le disposizioni vigenti in materia di trasporto di rifiuti.
7. Come stabilito dalla Decisione del Consiglio delle Comunità Europee del 19 dicembre 2002, punto 2.3.3, e dal Decreto interministeriale 13 marzo 2003 recante criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, i RCA individuati con il codice 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto) e costituiti, in particolare, da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie o resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove.
8. I RCA che dopo il trattamento presentano un indice di rilascio (i.r.) maggiore/uguale a 0.6, sono da ritenersi parzialmente stabilizzati; pertanto, qualora non sottoposti ad ulteriore trattamento, vanno avviati a discariche per rifiuti pericolosi.
9. I RCA che dopo il trattamento presentano un i.r. inferiore a 0.6 sono da ritenersi stabilizzati e pertanto potranno essere smaltiti in discarica secondo quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" e dal sopracitato decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro delle attività produttive ed il Ministro della Salute, sentito il Ministro degli Affari Regionali, 13 marzo 2003 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".
10. I materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e nei quali sia provata, attraverso le prove di cui all'Allegato 3, l'assenza di amianto, sono di norma utilizzati come materia prima.

#### 4. Destinazione dei rifiuti contenenti amianto

1. I rifiuti contenenti amianto sono individuati nella serie di categorie e tipologie appresso elencate:

| Categoria e/o attività generatrice di rifiuti                | R.C.A.<br>(Rifiuti contenenti amianto)   | Discarica di destinazione per rifiuti: | Codice CER |
|--|--|--|------------|
| 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   | *                                      | 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   |
| Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento                  | Materiali incoerenti contenenti amianto, da bonifiche, anche di impianti produttivi dismessi:<br>Polverini<br>Fanghi<br>Spazzatura<br>Stridi<br>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 **<br>(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   |

\* Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.

\*\* La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuato su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento con riferimento a quanto previsto dal punto 1b dell'allegato al DM 6/9/94.

I laboratori deputati alle analisi dell'amianto seguono le regole previste dall'allegato 5 al decreto Ministero della sanità, 14 maggio 1996, pubblicato sulla G.U. n.251 del 25.10.1996, supplemento ordinario n.178 e successive modificazioni.

I certificati delle analisi, ove previste, eseguite a carico del gestore, dovranno accompagnare il materiale fino al conferimento in discarica per rifiuti non pericolosi ed indicare esplicitamente la destinazione. Copia dei certificati e dei campioni sottoposti ad analisi dovrà essere trattenuta presso il produttore del rifiuto per un periodo di almeno 1 anno.

## 5. Ricopertura dei rifiuti contenenti amianto

1. Le modalità di ricopertura dei rifiuti RCA nelle discariche sono state elaborate ai sensi della Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti.

Le discariche che accettano rifiuti contenenti amianto (discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi) devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee. Le coltivazioni devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei RCA abbancati. Entro la giornata di conferimento dovrà essere assicurata la ricopertura del rifiuto con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno e gli eventuali materiali impiegati per copertura giornaliera devono avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Inoltre la messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una livellazione dello strato giornaliero.

2. Dovranno essere poste particolari cautele per evitare, durante le fasi di ricopertura, la rottura degli involucri protettivi e la dispersione da parte del vento di polveri provenienti dai sacchi e dagli involucri.

3. Per la copertura finale dovrà essere operato il recupero a verde dell'area di discarica che in seguito non potrà mai più essere interessata da opere di escavazione ancorché superficiale.

## 6. Trattamento dei rifiuti contenenti amianto

1. I metodi per il trattamento di RCA sono suddivisi in due categorie:

- A- trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificandola in modo parziale (tabella A). Tra questi sono compresi i trattamenti che permettono di ottenere materiali stabilizzati o parzialmente stabilizzati secondo quanto riportato all'allegato 2. Non sono considerati trattamenti di stabilizzazione-solidificazione, di cui alla tabella A, il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, di cui al Decreto del ministero della sanità 6 settembre 1994 capitolo 5, comma 6 e comma 7 e successive integrazioni ai sensi dell'articolo 6, comma 3 e dell'articolo 12, comma 2 della legge 257/92, nonché i trattamenti usualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente. L'incapsulamento non modifica il codice originario del rifiuto
- B - trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto (tabella B). I materiali finali derivati da tali trattamenti sono destinati al riutilizzo come materia prima qualora rispettino i requisiti di cui all'allegato 3.

**Tabella A:**  
**Processi di trattamento per Rifiuti Contendenti Amianto**  
**finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre**

| <b>Tipologia di trattamento</b>  | <b>Effetto</b>                  | <b>Destinazione materiale ottenuto</b> |
|--|---------------------------------|--|
| Stabilizzazione /solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva.<br>Incapsulamento<br>Modificazione parziale della struttura cristallochimica | Riduzione del rilascio di fibre | Discarica                              |

**Tabella B:**  
**Processi di trattamento per Rifiuti Contendenti Amianto**  
**finalizzati alla totale trasformazione cristallochimica dell'amianto**

| <b>Tipologia di trattamento</b> | <b>Effetto</b>                               | <b>Destinazione materiale ottenuto</b> |
|---------------------------------|--|--|
| Modificazione chimica           | Trasformazione totale delle fibre di amianto | Riutilizzo come materia prima          |
| Modificazione meccanochimica    |  |  |
| Litificazione                   |  |  |
| Vetrificazione                  |  |  |
| Vetroceramizzazione             |  |  |
| Litizzazione Pirolitica         |  |  |
| Produzione di clinker           |  |  |
| Ceramizzazione                  |  |  |

2. Qualora nuove tecniche di trattamento producano gli effetti indicati al capitolo 6, tabelle A o B, verificati secondo gli allegati 2 o 3, le destinazioni finali dei materiali prodotti saranno analoghe a quelle dei materiali ottenuti con i trattamenti già noti.

3. 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 decreto legislativo n 22 / 97; tale autorizzazione non riguarda i trattamenti di bonifica previsti dai decreti ministeriali 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999.

4. I materiali, sottoposti ad operazioni di trattamento, esenti da amianto secondo i criteri riportati nell'allegato 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.

**Allegato n. 1: Determinazione dell'indice di rilascio per i rifiuti contenenti amianto**

1. La determinazione dell'indice di rilascio al fine della definizione delle caratteristiche della discarica per lo smaltimento finale si applica solo ai RCA definiti dai codici CER 19 03 06 e 19 03 04.

Per determinare l'indice di rilascio ai fini di individuare la destinazione dei rifiuti contenenti amianto occorre conoscere la percentuale di amianto in peso presente nel campione e il valore della sua densità assoluta.

*L'indice di rilascio sarà quindi dato da:*

$$I.r. = \frac{\% \text{ Peso Amianto} \times \text{Densità assoluta}}{\text{Densità apparente} \times 100}$$

2. La misura della densità apparente può essere eseguita con normali strumenti da laboratorio (bilancia idrostatica, picnometri ecc.) oppure seguendo il seguente schema di determinazione da cantiere:

- si pesa il campione ( $P_s$ )
- si lascia imbibire il campione in acqua per 24 ore
- si riempie il volumetro con acqua fino al riferimento
- si inserisce il campione imbibito e si raccoglie l'acqua in eccesso mediante un recipiente di cui si conosce il peso a vuoto
- si pesa l'acqua raccolta; il peso sarà equivalente al volume esterno del campione  $V_t$
- si esegue il calcolo: densità  $D_{app} = P_s / V_t$



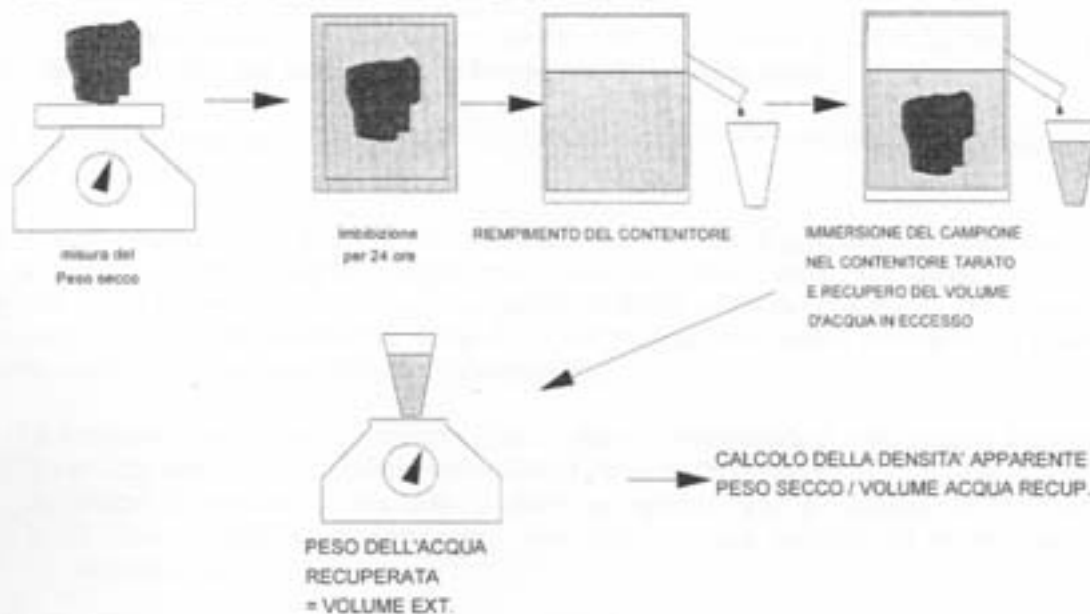
## Sequenza operativa per eseguire la misura della densità apparente del rifiuto

1 - PESO DEL CAMPIONE

2 - IMBIBIZIONE PER 24 H DEL CAMPIONE

3 - IMMERSIONE DEL CAMPIONE IMBIBITO NEL CONTENITORE  
TARATO E RACCOLTA DEL VOLUME D'ACQUA IN USCITA  
CHE CORRISPONDE AL VOL. ESTERNO DEL

DENSITA' APPARENTE= PESO SECCO / VOLUME D'ACQUA SPOST.



*Questa sequenza di operazioni darà un risultato tanto più preciso se vengono pesati e misurati più frammenti dello stesso materiale, tutti condizionati nello stesso modo.*



### **Allegato n. 2 : Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che non modificano la struttura cristallografica dell'amianto**

1. Per il controllo dei materiali ottenuti dal trattamento dei RCA pericolosi che non modificano la struttura cristallografica dell'amianto, si adotta la determinazione dell'indice di rilascio come indicato all'Allegato 1.
2. La densità assoluta del rifiuto trattato verrà calcolata come media pesata delle densità assolute delle diverse frazioni che concorrono alla formazione del prodotto finito.
3. La prova va eseguita su campioni privi di qualsiasi contenitore o involucro del peso complessivo non inferiore a 1 kg.
4. La determinazione dell'indice di rilascio va eseguita dopo che il prodotto risultante ha acquisito le necessarie caratteristiche di compattezza e solidità, tenuto conto, per quanto riguarda la percentuale in peso di amianto presente, calcolata sul rifiuto prima del trattamento (misurato con le metodologie analitiche quantitative, FTIR-IR, XRD, previste dal Decreto ministeriale 6 settembre 1994), dell'effetto diluizione della matrice inglobante.
5. La valutazione dell'indice di rilascio deve essere rappresentativa di ogni singola tipologia di RCA e di ogni lotto di produzione conferita all'impianto e andrà effettuata:
  - a) in caso di intervento di rimozione, su campioni rappresentativi dei materiali da rimuovere;
  - b) in caso di impianti di trattamento, con una frequenza indicata nel provvedimento di autorizzazione.
6. Tali certificati e campioni restano a disposizione dell'autorità deputata al controllo, che potrà in qualsiasi momento disporre verifiche anche sui materiali trasportati e depositati.

### **Allegato n. 3 : Metodologie per il controllo dei materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano la struttura cristallografica dell'amianto**

1. Il materiale che viene trattato secondo i processi di trattamento di cui alla Tabella B del capitolo 6 deve soddisfare i requisiti di cui all'allegato 2 del Decreto del Ministero dell'industria, commercio e artigianato 12 febbraio 1997, recante criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
2. La frequenza dei test di valutazione dell'assenza d'amianto deve essere scelta in modo da rappresentare la produzione dell'impianto, secondo un programma di verifica definito nel provvedimento di autorizzazione.
3. I certificati delle analisi eseguite a carico del gestore dell'impianto di trattamento dovranno accompagnare il materiale ed indicare esplicitamente la composizione chimica e mineralogica.
4. I certificati delle analisi eseguite a carico del gestore, saranno relativi al campionamento ed alla composizione dei materiali finali ottenuti dopo trattamento, anche ai fini del loro riutilizzo. I laboratori deputati alle analisi dell'amianto seguono le regole previste dall'allegato 5 al decreto Ministero della sanità, 14 maggio 1996, pubblicato sulla G.U. n. 251 del 25.10.1996, supplemento ordinario n.178 e successive modificazioni.