



[ecolseasrl.it](http://ecolseasrl.it)

# Iscrizioni all'Albo Nazionale Gestori Ambientali

- **Categoria 1F: raccolta e trasporto rifiuti urbani**
- **Categoria 4C: raccolta e trasporto rifiuti speciali non pericolosi**
- **Categoria 5D: raccolta e trasporto rifiuti speciali pericolosi**
- **Categoria 8F: intermediazione e commercio di rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi**
- **Categoria 9D: bonifica siti**
- **Categoria 10A classe D: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi**
- **Categoria 10B classe D: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti (pannelli, cospelle, carte e cartoni, tessili, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti), contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto.**

# Amianto

## Materiali Friabili

Sono caratterizzati da una scarsa coesione interna e possono liberare fibre solo con la semplice pressione delle dita

## Materiali Compatti

Sono caratterizzati da un supporto legante che trattiene saldamente a se le fibre (es. il cemento amianto)

# Bonifica Amianto

I metodi di bonifica che possono essere attuati sono:

- **Incapsulamento**
- **Confinamento**
- **Rimozione**

# Bonifica Amianto

## Incapsulamento

Consiste nel trattare i materiali contenenti amianto con prodotti penetranti o ricoprenti in modo da inglobare le fibre ed evitarne la dispersione, creando una pellicola superficiale di protezione.

### Vantaggi:

- ✓ Non produce rifiuti;
- ✓ Il rischio per i lavoratori che lo eseguono e per l'ambiente è minore rispetto alla rimozione;
- ✓ Il costo è contenuto;
- ✓ I tempi di esecuzione sono anch'essi contenuti.

### Svantaggi:

- ✓ L'amianto permane e pertanto occorre attuare un programma di controllo e manutenzione;
- ✓ Occorre periodicamente verificare l'efficacia del trattamento e se ricorrono le circostanze, ripeterlo (il prodotto applicato non ha durata illimitata).

L'incapsulamento è da prendere in considerazione nel caso di bonifica di materiali compatti quali l'Eternit.

# Bonifica Amianto

## Confinamento

Consiste nel creare una barriera a tenuta in grado di separare il materiale contenente amianto dal resto dell'ambiente.

### Vantaggi:

- ✓ Non produce rifiuti;
- ✓ Il rischio per i lavoratori che lo eseguono e per l'ambiente è minore rispetto alla rimozione;
- ✓ La barriera protegge dagli urti il materiale contenente amianto ;
- ✓ Il costo è contenuto;
- ✓ I tempi di esecuzione sono anch'essi contenuti.

### Svantaggi:

- ✓ L'amianto permane e pertanto occorre attuare un programma di controllo e manutenzione;
- ✓ Occorre periodicamente verificare l'efficacia della barriera di confinamento.

**Il confinamento è sconsigliabile allorquando occorre ispezionare frequentemente l'area confinata.**

# Bonifica Amianto

## Rimozione

### Vantaggi:

- ✓ Elimina il problema alla radice.

### Svantaggi:

- ✓ Produce rifiuti con elevati costi di smaltimento;
- ✓ Può causare elevato pericolo di inquinamento ambientale;
- ✓ Comporta costi elevati;
- ✓ I tempi di esecuzione più lunghi;
- ✓ Impone l'attuazione di misure di sicurezza adeguate a tutelare gli operatori e l'ambiente.

# Piano di lavoro

Lavori soggetti a presentazione del “piano di lavoro” ex art. 256 del D.Lgs. n. 81/08.

Nei lavori, non compresi nei casi precedenti, che comportano la demolizione o la rimozione di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché mezzi di trasporto, dovrà essere predisposto un piano di lavoro.

Il piano di lavoro deve contenere le misure di sicurezza che si intendono attuare nell’esecuzione del lavoro al fine di garantire la salute dei lavoratori e la protezione dell’ambiente.

# Piano di lavoro

**Il piano di lavoro in particolare deve contenere:**

- **Natura dei lavori e loro durata presumibile**
- **Località ove verranno effettuati i lavori**
- **Tecniche lavorative che si intendono adottare;**
- **La fornitura ai lavoratori di appositi mezzi individuali di protezione**
- **Adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale addetto ai lavori;**
- **L'adozione di adeguate misure in caso di superamento dei valori limiti di esposizione.**

**Una copia va inviata alla S.pre.s.a.l. L'organo di vigilanza ha 30 giorni di tempo per approvare il piano. Trascorso tale periodo i lavori possono essere eseguiti.**

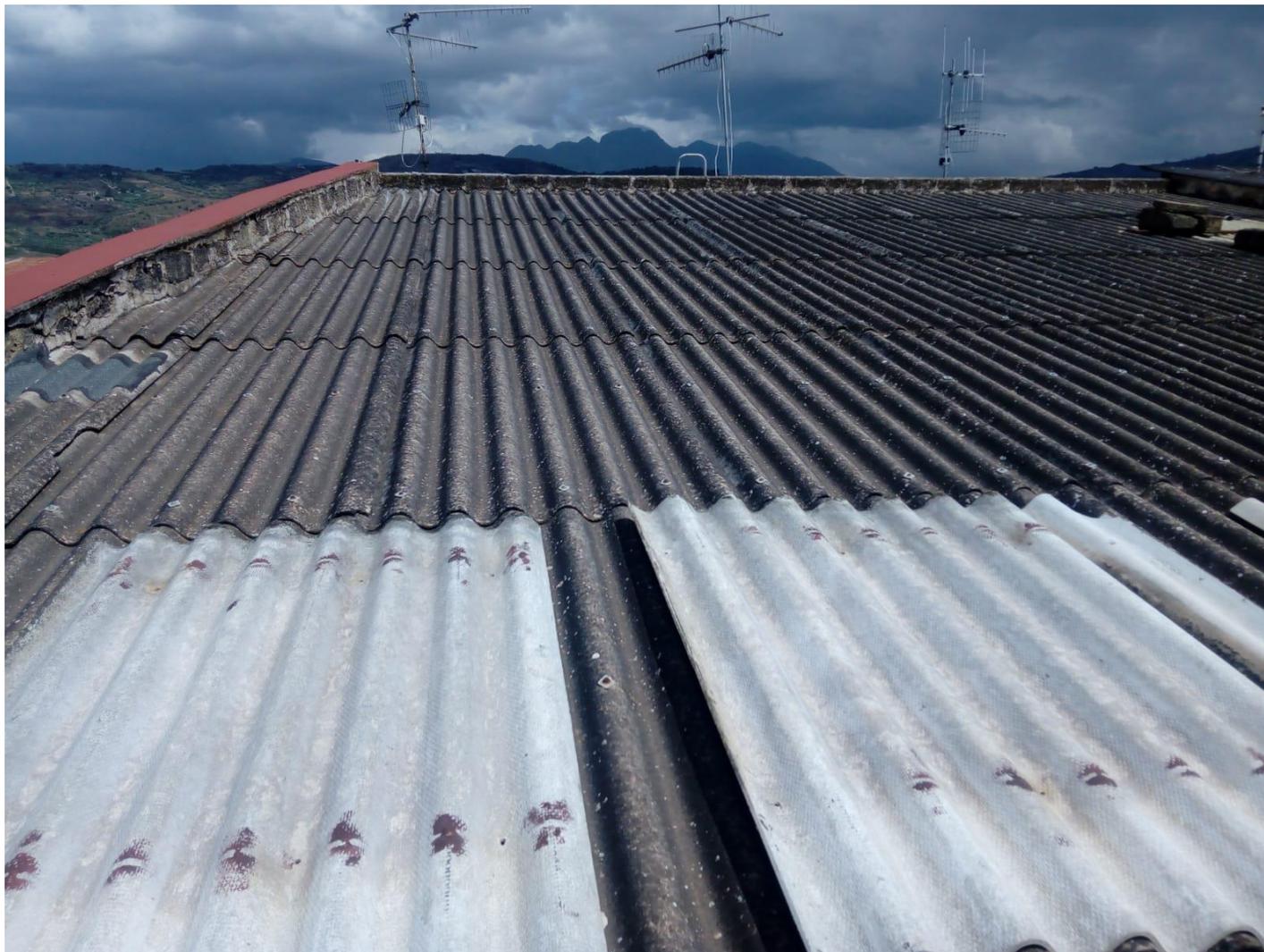
## Rimozione di MCA in matrice compatta cemento-amianto

La rimozione di manufatti in cemento-amianto (eternit) è decisamente meno rischiosa di quella relativa ai manufatti friabili sia per gli operatori che per l'ambiente.

Non occorre confinare l'area di lavoro, ciò riduce notevolmente il costo della bonifica.

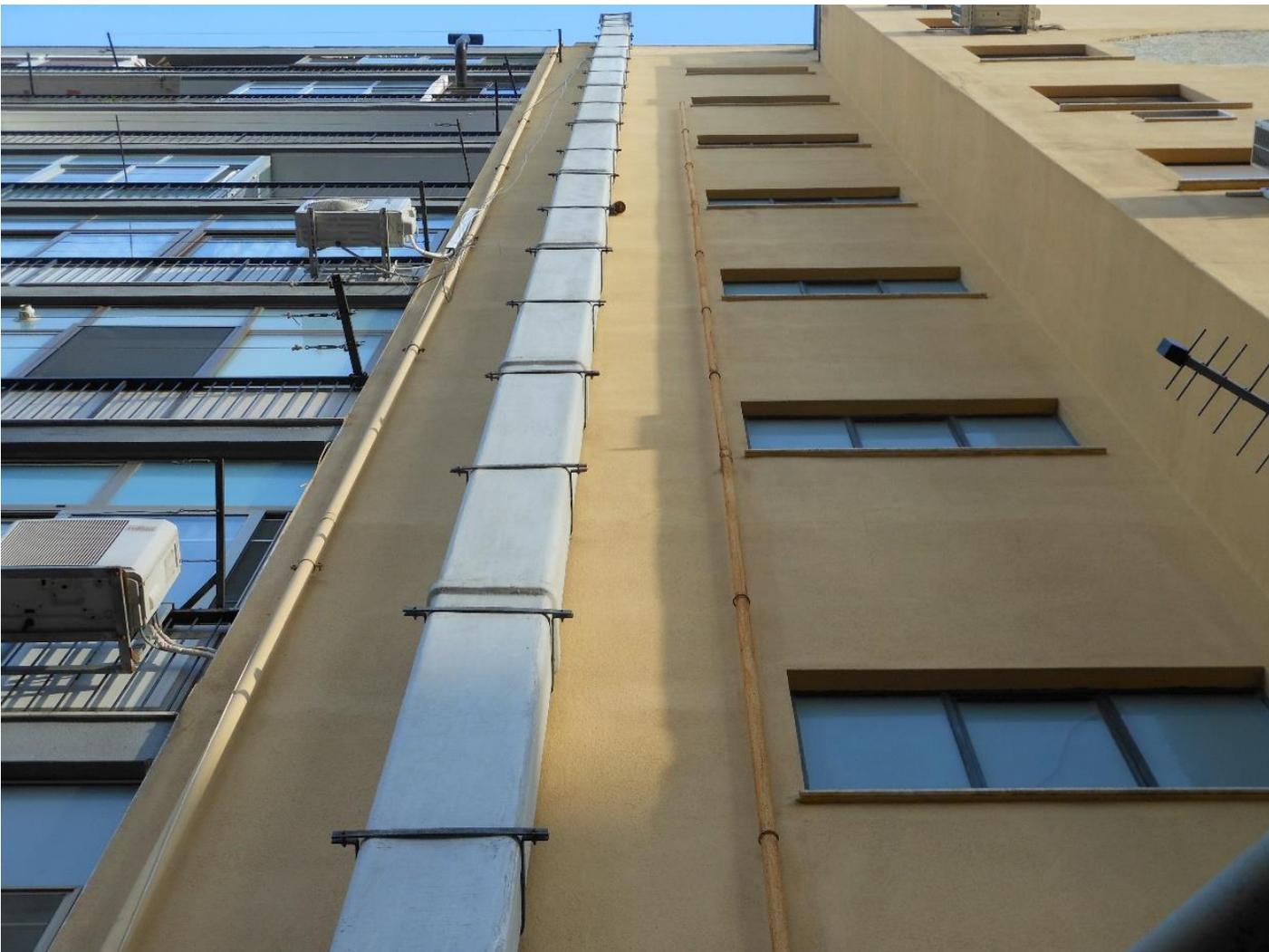
Tuttavia, occorre assicurare delle misure di sicurezza che garantiscano efficacemente sia gli operatori che l'ambiente.

## Lastre in cemento - amianto



## Lastre in cemento - amianto





**Canna fumaria in cemento-amianto**



**Serbatoi in cemento-amianto**



## Serbatoi in cemento-amianto



**Colonna di scarico in cemento -  
amianto**



## Colonna di scarico in cemento-amianto

## Rifiuti abbandonati frammisti a manufatti in cemento-amianto



# Rimozione di MCA in matrice compatta

## Procedure per la rimozione di manufatti in eternit

- Delimitazione e segnalazione area di cantiere;
- Stima dello stato di degrado del manufatto;
- Trattamento con prodotto incapsulante;
- Tecniche e procedure per la rimozione con uso di utensili manuali, avendo cura di non provocarne la rottura;
- Confezionamento ed etichettatura dei manufatti;
- pulizia del cantiere a umido e/o mediante aspiratore portatile con filtro HEPA ad alta efficienza (per la cattura delle fibre);
- procedure di pulizia del personale;

# Rimozione di MCA in matrice compatta

## Procedure per la rimozione di manufatti in eternit

✓ *Gli operatori devono disporre di specifico equipaggiamento:*

- *Tuta integrale con cappuccio possibilmente monouso.*
- *Guanti di protezione resistenti all'usura;*
- *Maschere antipolvere del tipo "P3";*
- *Scarpe antifortunistiche.*

# Confezionamento ed etichettatura rifiuti



## Rimozione di MCA friabili

La rimozione di materiali contenenti amianto in matrice friabile, proprio per la inconsistenza del materiale, presenta elevati rischi di contaminazione dell'ambiente, ed espone a pericoli significativi sia il personale che addetto alla rimozione sia anche quanti vivono nelle immediate vicinanze del luogo da bonificare.

E' indispensabile, in conseguenza di quanto sopra adottare adeguate misura di sicurezza che evitino il manifestarsi dei pericoli segnalati.

# Rimozione di MCA friabili

Le misure di sicurezza iniziano adottando provvedimenti direttamente sul luogo oggetto dell'intervento:

- Devono essere allontanati tutti gli arredi e le attrezzature trasportabili (previo pulizia);
- I mobili e le attrezzature che non possono essere spostati devono essere ricoperti e sigillati con teli in plastica;
- Le porte, le finestre, le griglie di ventilazione e le aperture in genere devono essere sigillate con teli di plastica;
- Il pavimento dovrà essere ricoperto da teli di plastica;

## Rimozione di MCA friabili

- L'area confinata dovrà essere mantenuta in depressione da un apposito estrattore con filtri assoluti ;
- Gli estrattori devono essere attivati prima dell'inizio delle operazioni e devono essere mantenuti in funzione (24 ore su 24) sino al completamento dell'attività, comprese anche le operazioni di pulizia;
- Gli estrattori dovranno essere dotati di manometro attraverso il quale determinare lo stato di intasamento dei filtri;
- L'eventuale cambio dei filtri deve essere effettuato dal personale che effettua la bonifica munito di DPI, all'interno dell'area confinata.

**In caso di arresto dell'estrattore le operazioni di bonifica vanno sospese.**

## Rimozione di MCA friabili

A completamento del confinamento dell'area, prima di dare inizio all'attività di rimozione occorre procedere al collaudo del cantiere, effettuando le prove di tenuta.

- **Prova di tenuta.** Viene eseguita saturando l'area confinato con fumogeni e verificando che non vi siano fuoriuscite all'esterno dell'area. La prova va eseguita mantenendo fermi gli estrattori d'aria.
- **Prova della depressione.** Mantenendo gli estrattori d'aria in funzione si verifica che i teli del confinamento si mantengono rigonfi verso l'interno dell'area di lavoro

# Rimozione di MCA friabili

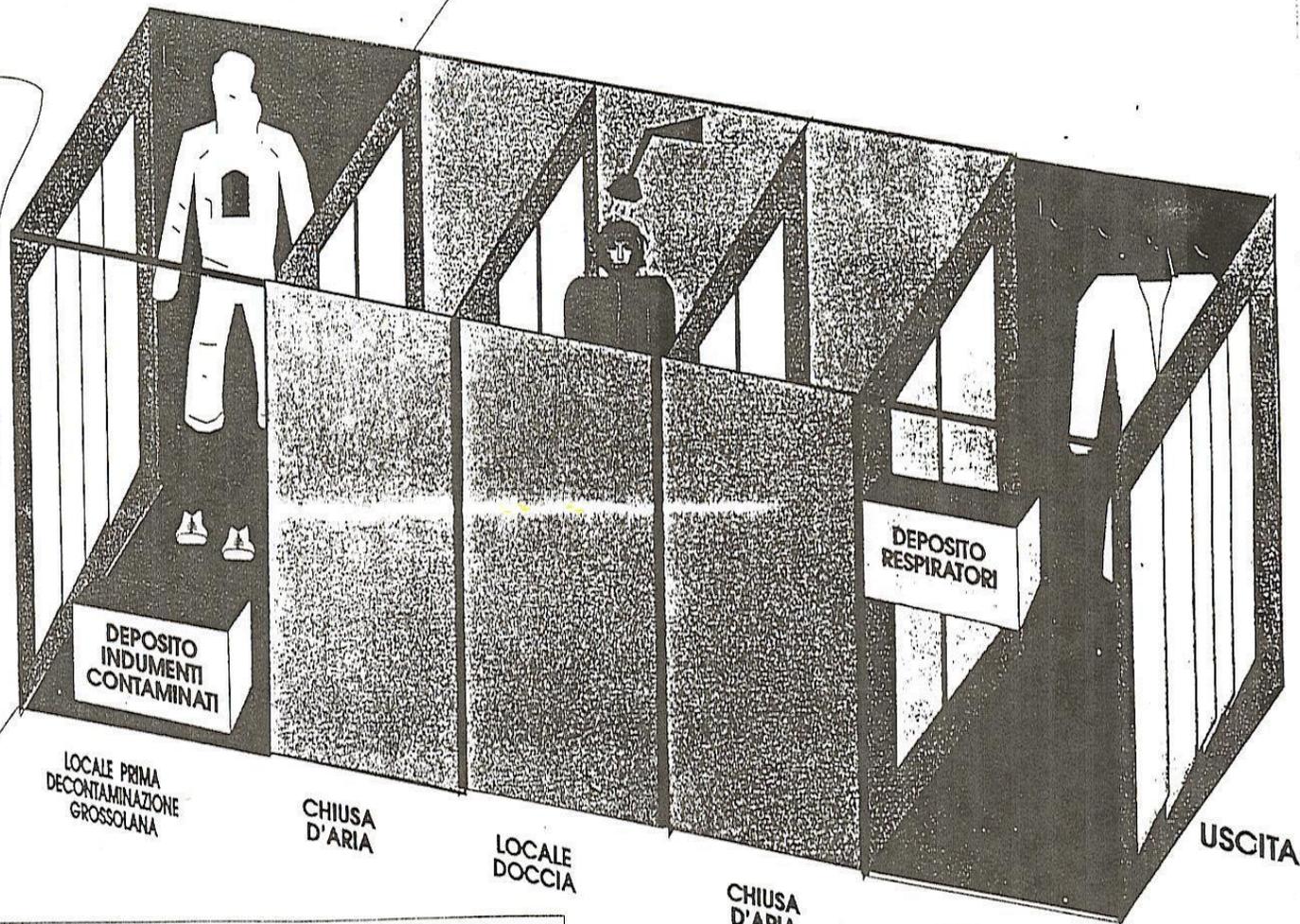
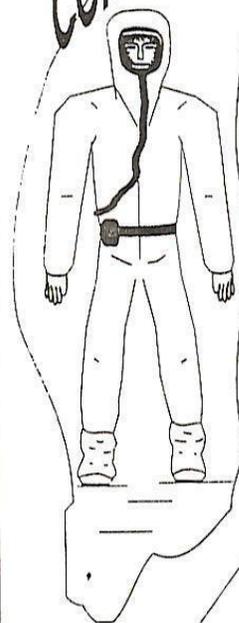
- **cantiere di lavoro;**
- **confinamento** (confinamento statico, confinamento dinamico estrattori d'aria con filtri HEPA);
- **collaudo del cantiere** (prova di tenuta);
- **struttura di decontaminazione del personale e dei materiali**
- **tecniche e procedure** per eseguire la rimozione dei materiali contenenti amianto,
- **procedure di decontaminazione del cantiere** (pulizia del cantiere);
- **confezionamento ed etichettatura dei rifiuti** (per il loro allontanamento dal cantiere);
- **procedure di pulizia del personale;**
- **monitoraggio ambientale;**
- **certificazione di restituibilità** del locale bonificato.

## Rimozione di MCA friabili



FIGURA "B"

ZONA DI LAVORO  
CONFINATA



LOCALE PRIMA  
DECONTAMINAZIONE  
GROSSOLANA

CHIUSA  
D'ARIA

LOCALE  
DOCCIA

CHIUSA  
D'ARIA

DEPOSITO  
RESPIRATORI

SPOGLIATOIO  
INCONTAMINATO

USCITA

SISTEMA DI DECONTAMINAZIONE  
MODULARE

# Rimozione di MCA friabili

## Protezione dei lavoratori

I lavoratori addetti alla bonifica devono essere equipaggiati con idonei dispositivi ed indumenti protettivi in grado di assicurare la completa tutela dai rischi dell'amianto. L'equipaggiamento comprende:

- Tuta integrale con cappuccio possibilmente monouso.  
L'abbigliamento sotto la tuta deve essere ridotto al minimo
- Guanti di protezione resistenti all'usura;
- Maschere respiratorie con filtro antipolvere "P3" possibilmente a facciale totale;
- Scarpe antinfortunistiche o stivali in gomma.

# 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 sacchi omologati al trasporto di tali rifiuti.

I sacchi vanno riempiti per non più di due terzi, in modo che il peso del sacco pieno non ecceda i 30 kg;

la chiusura va effettuata a doppio legaccio;

tutti i sacchi devono essere etichettati.

# Rimozione di MCA friabili

## Restituibilità degli ambienti bonificati

Viene effettuata da funzionari della ASP e comprende:

- ✓ Una ispezione visiva per verificare la completa assenza di materiali contenenti amianto;
- ✓ Un campionamento dell'aria, per assicurare la presenza di fibre aero-disperse nell'area bonificata non supera le 2 ff/l

Solo dopo l'esito favorevole delle verifiche i locali possono essere riutilizzati.



## **Ecol Sea S.r.l.**

Via Francesco Guardione, 3  
90139 Palermo (PA)

Tel. +39 091 6883130

Fax +39 091 543468

[info@ecolseasrl.it](mailto:info@ecolseasrl.it)

[ecolseasrl.it](http://ecolseasrl.it)