

TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA)

CHE COSA È L'AMIANTO?

- × L'amianto, chiamato asbesto, è un minerale naturale a struttura microcristallina di aspetto fibroso appartenente alla classe chimica dei silicati.



LE SUE CARATTERISTICHE

- × Notevole resistenza meccanica(trazione e compressione);
- × Alta flessibilità;
- × Resiste al fuoco e al calore, all'azione di agenti chimici e biologici e all'abrasione e all'usura (termica e meccanica);
- × E' facilmente filabile e può essere tessuto;
- × E' dotato di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti;
- × Si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC);
- × E' molto resistente all'attacco degli acidi,
- × E' facilmente friabile(matrice friabile o compatta)

IL SUO UTILIZZO

- ✘ Rivestimenti isolanti di tubazioni



IL SUO UTILIZZO

- × Funi, corde, tessuti (indumenti protettivi, tappezzeria, protezioni antifiamma, nastri per la coibentazione di cavi elettrici, ecc.)



Fino al 100% di
amianto (crisotilo)
friabile



Isolamento termico di una tubazione con corde

IL SUO UTILIZZO

- ✘ Prodotti in cemento-amianto (tramezzi, rivestimenti di interni ed esterni, coperture tetti).



IL SUO UTILIZZO

- ✘ Condotture acqua potabile, fognature, condutture in pressione.



LE PRINCIPALI PATOLOGIE CORRELATE ALL'AMIANTO

- × Placche Pleuriche;
- × Asbestosi;
- × Carcinoma Polmonare;
- × Mesotelioma Pleurico.

OPERE DI BONIFICA

- × Rimozione
- × Incapsulamento
- × Confinamento

RIMOZIONE



VANTAGGI RIMOZIONE

- ✘ Elimina ogni potenziale fonte di esposizione (processo più diffuso)
- ✘ Possibilità di riprogettazione funzionale della copertura;
- ✘ Aumento del valore dell'immobile.

SVANTAGGI RIMOZIONE

- ✘ Le lastre rimosse sono rifiuti tossici e nocivi e devono essere correttamente smaltite come rifiuti contenenti amianto;
- ✘ Emissione di fibre nella fase operativa;
- ✘ La rimozione del tetto comporta generalmente l'inagibilità dell'edificio durante l'intervento;
- ✘ Occorre una copertura sostitutiva;
- ✘ Implica tempi lunghi e notevoli quantità di rifiuti.

INCAPSULAMENTO



VANTAGGI INCAPSULAMENTO

- ✘ Il rischio per i lavoratori addetti è generalmente minore rispetto alla rimozione;
- ✘ I tempi dell'intervento risultano contenuti;
- ✘ Migliora la resistenza delle lastre di cemento amianto agli agenti atmosferici e all'irraggiamento solare;
- ✘ Non occorre installare una copertura sostitutiva;
- ✘ Non occorre smaltire le lastre come rifiuto contenente amianto;
- ✘ Non comporta necessariamente l'inagibilità dell'edificio durante l'intervento;
- ✘ Non appesantisce la struttura della copertura.

SVANTAGGI INCAPSULAMENTO

- × L'amianto rimane in sede ed occorre prevedere adeguati interventi periodici di controllo e manutenzione della copertura;
- × Non ripristina la funzionalità del tetto;
- × Richiede una pulizia preliminare della copertura che comporta elevate emissioni di fibre;

CONFINAMENTO



VANTAGGI CONFINAMENTO

- ✘ Rispetto agli altri due interventi presenta un costo più contenuto;
- ✘ Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti;
- ✘ Realizza una nuova copertura con caratteristiche del tutto indipendenti da quella preesistente;
- ✘ Non esistono rifiuti contenenti amianto da smaltire;
- ✘ Determina bassi livelli di emissione di fibre;
- ✘ Permette l'agibilità dell'edificio durante l'intervento.

SVANTAGGI CONFINAMENTO

- × Non elimina il rilascio di fibre all'interno dell'edificio;
- × L'installazione della barriera comporta generalmente operazioni di foratura dei materiali di cemento-amianto, per consentire il fissaggio della nuova copertura e delle infrastrutture di sostegno, che determinano liberazione di fibre di amianto;
- × Dopo l'intervento sono necessari controlli periodici e interventi di manutenzione.

TRATTAMENTI RCA

- × Quelli che riducono il rilascio di fibre senza modificare la struttura cristallochimica dell'amianto, o modificandola in modo parziale;
- × Quelli che modificano completamente la struttura e che pertanto, annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto.

TRATTAMENTI

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva;	Riduzione del rilascio di fibre	Discarica
Incapsulamento;		
Modificazione parziale della struttura cristallografica ;		

TRATTAMENTI

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Modificazione chimica	Trasformazione totale delle fibre di amianto	Riutilizzo come materia prima
Modificazione meccano-chimica (ultramacinazione)		
Vetrificazione		
Vetro-ceramizzazione		
Litificazione		
Litificazione Pirolitica		

SMALTIMENTO: INDICE DI RILASCIO

$$\text{Indice di rilascio} = \frac{\% \text{peso di amianto} \times \text{densità assoluta}}{\text{densità apparente} \times 100}$$

- × Il contenuto in peso di amianto si determina analiticamente
- × La densità apparente è data dal rapporto tra il peso del materiale e lo spazio apparente da esso occupato e si esprime in g/cm³.
- × La densità assoluta deve essere determinata come media ponderale delle densità assolute dei singoli componenti utilizzati nelle operazioni di trattamento e presenti nel materiale finale.

INDICE DI RILASCIO

Materiale ottenuto da RCA stabilizzato

I.R. < 0,6

I.R. \geq 0,6



Tipologia di discarica

NON pericolosa

Pericolosa

TRASPORTO



DISCARICHE

- ✘ Devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee.
- ✘ 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 costruire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre.

GESTIONE DEL RISCHIO

1

• **CENSIMENTO**

2

• **VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

3

• **BONIFICA**

BONIFICA E MISURE

Materiali integri non suscettibili di danneggiamento

Non è necessario un intervento di bonifica. Occorre, invece, un controllo periodico delle condizioni dei materiali.

Materiali integri suscettibili di danneggiamento

Provvedimenti idonei a scongiurare il pericolo di danneggiamento e quindi attuare un programma di controllo e manutenzione oppure bonifica a medio termine.

Materiali danneggiati

Bonifica con rimozione, incapsulamento o confinamento dell'amianto.

CONCLUSIONI

× In Italia si contano:

**27.770 siti contaminati da
amianto!**

CONCLUSIONI

Nel problema sono coinvolti molteplici attori quali:

- × le Amministrazioni Locali;
- × le Forze Politiche;
- × gli Organi di informazione;
- × le Imprese e le loro associazioni;
- × i Lavoratori e le loro organizzazioni;
- × i Servizi Pubblici di prevenzione e controllo.

CONCLUSIONI

Ognuno di questi soggetti deve sapere mettere in atto tutto quanto gli compete in termini di :

- ✘ corretta informazione;
- ✘ formazione;
- ✘ rigoroso rispetto delle norme e delle procedure di sicurezza;
- ✘ complessiva grande attenzione alla problematica meritevole di essere collocata su di un piano di priorità nelle strategie di azione;
- ✘ sensibilizzazione per le condizioni della nostra vita e dell'ambiente nel quale viviamo.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE