

STUDIO TECNICO: Architetto Stefano PALERMO - Via Val D'Aosta n. 7 cap. 92016 RIBERA  
Tel. 3280660638

**TRIBUNALE DI SCIACCA**

E.I. 03/04

I.R.F.I.S. - Sede in Palermo

Contro

**CARUBIA BENEDETTO** nato a Cianciana 20/07/36

RELAZIONE

SU COSTI PER DISMISSIONE

DI TETTO IN ETERNIT

DI CAPANNONE INDUSTRIALE

RIBERA li \_\_\_\_\_

5 GIU 2017



Depositato oggi in cancelleria  
Sciacca il 5 GIU 20  
Il Firmatario  
Dott. Antonio Lala

**Al Sig. G.E. del Tribunale di Sciacca**

Oggetto: F.I. n. 03/04

Procedente: I.R.F.I.S. – Sede in Palermo

Contro: **CARUBIA BENEDETTO** nato a Cianciana 20/07/36

**RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA**

**SU COSTI PER DISMISSIONE DI TETTO IN ETERNIT**

In data 03/05/2012 la S.V.I. nominava il sottoscritto architetto Stefano Palermo residente in Ribera nella via Val D'Aosta, 7 ed iscritto all'Albo degli Architetti di Agrigento al n.380 , e relativamente al lotto n° 6 del procedimento di cui all'oggetto al fine di valutare e quantificare i costi per la dismissione della coperture in eternit del capannone industriale di cui al lotto n° 6 appunto. Dalle misurazione effettuate il capannone misura in pianta mt. 55x 20 = 1100 mq. Ma dato che la copertura è composta da due archi a botte, la superficie del tetto che è maggiore, calcolata analiticamente, risulta essere mq. 1210.

**Indicatori per valutare lo stato di degrado dell' amianto**

Le lastre piane o ondulate di cemento-amianto, impiegate per copertura 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 colica 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 principali indicatori utili per valutare lo stato di degrado delle coperture in cemento-amianto, in relazione al potenziale rilascio di fibre, sono:

- la friabilità del materiale;
- lo stato della superficie ed in particolare l'evidenza di affioramenti di fibre;
- la presenza di sfaldamenti, crepe o rotture;
- la presenza di materiale friabile o polverulento in corrispondenza di scoli d'acqua, grondaie, etc.;
- la presenza di materiale polverulento globato in piccole stalattiti in corrispondenza dei punti di gocciolamento.

La bonifica delle coperture in cemento-amianto viene necessariamente effettuata in ambiente aperto, non confinabile, e, pertanto, deve essere condotta limitando il più possibile la dispersione di fibre

#### **Metodi di bonifica dell' amianto compatto**

I metodi di bonifica applicabili sono:

1) **Rimozione:** le operazioni devono essere condotte salvaguardando l'integrità del materiale in tutte le fasi dell'intervento.

Comporta la produzione di notevoli quantità di rifiuti contenenti amianto che devono essere correttamente smaltiti.



Comporta la necessità di installare una nuova copertura in sostituzione del materiale rimosso.

Per la rimozione delle lastre di copertura occorre effettuare sostanzialmente le seguenti operazioni: rimozione dei chiodi di fissaggio, evitando la rottura delle lastre, palettizzazione delle lastre e disposizione dei bancali con le lastre in zona appartata e non transitabile per gli automezzi.

I bancali con le lastre in cemento-amianto dovranno essere avvolti in film di polietilene di adeguato spessore, etichettati, e tramite un trasportatore autorizzato verranno conferite in discarica autorizzata unitamente al materiale d'uso (tute, filtri, materiale aspirato), anch'esso insaccato e sigillato.

2) **Incapsulamento:** possono essere impiegati prodotti impregnanti, che penetrano nel materiale legando le fibre di amianto tra loro e con la matrice cementizia, e prodotti ricoprenti, che formano una spessa membrana sulla superficie del manufatto. L'incapsulamento richiede necessariamente un trattamento preliminare della superficie del manufatto, al fine di pulirla e di garantire l'adesione del prodotto incapsulante.

Il trattamento deve essere effettuato con attrezzature idonee che evitino la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente e consentano il recupero ed il trattamento delle acque di lavaggio.

( Descrizione del ciclo incapsulante e dei eventuali prodotti utilizzabili:

i prodotti utilizzati devono essere accompagnati da certificati di



idoneità e collaudo. Ogni lavorazione sarà eseguita secondo le normative vigenti di protezione individuale e anti-infortunistica.

1° MANO: stesura di una mano di primer penetrante e consolidante al solvente "PREFIX" di colorazione azzurro con consumo di circa 200 g/m<sup>2</sup>.

2° MANO: stesura di una mano di primer penetrante e consolidante al solvente "FIBERPROOF" di colorazione bianca con consumo di circa 250 g/m<sup>2</sup>.

3° e 4° MANO: applicazione di due mani d'impermeabilizzante ricoprente all'acqua "ELASTOLIQUID PUR" colorante di due tonalità diverse contrastanti con consumo di circa 450 g/m<sup>2</sup> per mano ).

3) **Sovracopertura:** il sistema della sovracopertura consiste in un intervento di confinamento realizzato installando una nuova copertura al di sopra di quella in cemento-amianto, che viene lasciata in sede quando la struttura portante sia idonea a sopportare un carico permanente aggiuntivo.

L'installazione 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.

La superficie inferiore della copertura in cemento-amianto non viene confinata e rimane, quindi, eventualmente accessibile dall'interno dell'edificio, in relazione alle caratteristiche costruttive del tetto.

Nel caso dell'incapsulamento e della sovracopertura si rendono necessari controlli ambientali periodici ed interventi di normale



manutenzione per conservare l'efficacia e l'integrità dei trattamenti stessi

Il sottoscritto Architetto ha fatto delle ricerche al fine di quantificare i costi in maniera più reale possibile, a tal fine cita una ricerca del 2007 fra le Imprese Edili iscritte che ha permesso la realizzazione di un riferimento prezzi medio (una stima) per lo smaltimento dell'Amianto. Tali prezzi vanno sempre concordati con le singole Imprese Edili a cui viene commissionato lo smaltimento.

In questa tabella si riporta le voci significative di pratiche presso le ASL locali, l'opera pratica di esecuzione della rimozione, lo smaltimenti ed il trasporto riferiti al metro quadro.

Si ricorda inoltre che la rimozione e lo smaltimento possono essere effettuate solamente da Imprese Specializzate ed Autorizzate e che lo smaltimento può essere effettuato solo presso discariche autorizzate.

**< 100mq**

Quantità di Materiale da smaltire: 1.500 Kg (circa 15,0 Kg/mq)

Costo di esecuzione della rimozione: 1.000€ (pari a circa 10,0€/mq)

Costo di smaltimento medio presso discariche autorizzate (dipende dalla singola discarica): 450,0€ (pari a circa 0,30€/Kg)

Costo di trasporto medio: 300€ (dipendente dall'eventuale noleggio di automezzi adatti)

Costo ASL (pratiche e oneri, dipendente dalle regioni/province/comuni): 300,0€

Incidenza 'chiavi in mano': 20,5€/mq

**Costo totale stimato medio: 2.050€**

**~ 500mq**

Quantità di Materiale da smaltire: 6.750 Kg (circa 15,0 Kg/mq)

Costo di esecuzione della rimozione: 3.500€ (pari a circa 7,0€/mq)

Costo di smaltimento medio presso discariche autorizzate (dipende



dalla singola discarica): 1.820€ (pari a circa 0,27€/Kg)  
Costo di trasporto medio: 1000€ (dipendente dall'eventuale noleggio di automezzi adatti)  
Costo ASI. (pratiche e oneri, dipendente dalle regioni/province/comuni): 380,0€  
Incidenza 'chiavi in mano': 13,4€/mq  
**Costo totale stimato medio: 6.700€**

**> 1000mq**

Quantità di Materiale da smaltire: 15.000 Kg (circa 15,0 Kg/mq)  
Costo di esecuzione della rimozione: 5.500€ (pari a circa 5,5€/mq)  
Costo di smaltimento medio presso discariche autorizzate (dipende dalla singola discarica): 3.300€ (pari a circa 0,22€/Kg)  
Costo di trasporto medio: 1.600€ (dipendente dall'eventuale noleggio di automezzi adatti)  
Costo ASI (pratiche e oneri, dipendente dalle regioni/province/comuni): 550,0€  
Incidenza 'chiavi in mano': 10,95€/mq  
**Costo totale stimato medio: 10.950€**

Ovviamente ci sono spese dipendenti direttamente dalla manodopera dell'Impresa e dal trasporto che possono variare a completa discrezione dell'Impresa esecutrice stessa facendo diminuire o aumentare il totale stimato. In particolare **NON sono comprese** i costi della sicurezza ai sensi del D.LGS. 81/2008 e le spese di predisposizione di attrezzature edili aggiuntive come ponteggi e trabattelli, sistemi anticaduta, macchinari ed automezzi predisposti per il trasporto e stoccaggio in sicurezza. Tali spese devono essere concordate con l'Impresa stessa.

***NB: Vi ricordiamo che questi sono prezzi puramente indicativi e non rappresentano un riferimento legislativo.***

In ogni caso il sottoscritto al fine di quantificare con esattezza le spese ha individuato sul web in maniera del tutto casuale delle ditte, locali e non, specializzate in questo tipo di lavoro ed ha richiesto ad ognuna un preventivo di spesa per la superficie da trattare di mq 1210. Alcune



hanno risposto ufficialmente con preventivo, altre informalmente con offerta vocale, altre non hanno ritenuto dare alcuna risposta (anche se sollecitate). In sintesi le offerte vanno da un minimo di 16.400 Euro ad un massimo di 30.000 Euro iva esclusa. Una sola ditta effettuava l'incapsulamento con un prezzo di 14 €/mq per il trattamento esterno ed 12 €/mq per il trattamento interno, iva esclusa, esclusi ponteggi e attrezzature. Concludendo, il prezzo, calcolato in funzione dei mq. da rimuovere, può variare a seconda della singola Impresa Edile, in linea di massima, il costo si aggira intorno ai 20 € per mq. comprensivi di: costo di esecuzione, costo dello smaltimento presso discariche autorizzate, costi di trasporto e costo di tutte le pratiche comunali e regionali (che ammontano a circa 300 €). Nel nostro caso, calcolata una superficie di mq. 1210 si avrebbe una spesa di € 24.200,00. Per quanto riguarda l'incapsulamento, in teoria, il costo dovrebbe essere inferiore rispetto alla rimozione, e solo in casi di grandi superfici. Di fatto, il sottoscritto ha riscontrato che i prezzi dell'incapsulamento sono uguali o (spesso) maggiori del 20 - 30 % dei costi della dismissione con conferimento in discarica.

Ribera li 05 GIU 2012

Il C.T.U.  
Arch. Stefano Palermo

