



**COMUNE DI CASTROFILIPPO**  
Provincia di Agrigento

**Piano comunale amianto del Comune di Castrolillo**

Elaborati

- 1 Relazione generale
- 2 Rapporto ricognitivo della presenza dell'amianto nel territorio del Comune di Castrolillo
- 3 Manuale - Cosa fare?
  
- Tav.1 Presenza di amianto da attività antropica  
- Depositi abusivi. Scala 1/10.000
- Tav.2 Presenza di amianto da attività antropica  
- Edifici (Pubblici e Privati) Scala 1/1.000

Castrolillo li

Il/I progettista/i

## CONOSCIAMO L'AMIANTO

Nelle case, negli anni passati l'amianto è stato utilizzato principalmente nelle tubazioni di scarico dei bagni o dei pluviali, cassoni dell'acqua generalmente presenti nelle soffitte o cantine, canne fumarie, cappe delle cucine, lastre ondulate o tegole utilizzate prettamente per tettoie, garage, capanne, tetti.

In maniera più rara un'altro utilizzo veniva fatto con delle lastre poste dietro i caloriferi. Queste in linea di massima sono le principali forme di utilizzo anche in base a i nostri interventi quotidiani di rimozione. Ciò non toglie che si possa in maniera minore trovarlo anche in altri manufatti.

La pericolosità sta nell'usura, bandito in maniera definitiva nel 1992, ad oggi come minimo il manufatto avrebbe venti anni. Trascorsi così tanti anni e con l'aggravarsi dell'inquinamento atmosferico sono sorti i primi problemi relativamente a questo tipo di manufatti.

Infatti, le piogge tendono a disgregare la matrice cementizia dell'impasto cemento-amianto, la sua continua erosione aumenta la porosità delle lastre e le fibre d'amianto, prima ben inglobate nel cemento, si disperdono nell'ambiente diventando ben presto una minaccia per la salute dell'uomo.

Principalmente è dannoso se inalato. Le sue fibre sono talmente sottili che l'organismo non riesce a smaltirle depositandosi, all'interno del nostro organismo anche per venti o quaranta anni, negli alveoli polmonari dando in molti casi sfogo a varie forme di tumore dell'apparato respiratorio.

Come descritto sopra in linea generale questi sono i principali manufatti prodotti in eternit o amianto, ma in caso di dubbio si possono eseguire delle analisi chimiche fatte da laboratori specializzati con cui noi collaboriamo. Oppure tramite ditte specializzate in rimozione e smaltimento che attraverso la propria esperienza sapranno accertare e indicare gli eventuali interventi da adottare.

## Cosa fare?

Il responsabile è tenuto ad individuare la **ditta qualificata e abilitata ad eseguire i lavori**: ovverosia un'impresa iscritta all'Albo nazionale gestori ambientali, in categoria 10, con coordinatore e operai specificamente formati. La ditta deve redigere un **"piano di lavoro" da presentare all'ASL competente per territorio** (all'infuori di specifici casi di urgenza) **almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori**. Trascorsi i 30 giorni scatta il silenzio-assenso.

La **bonifica** può avvenire in **3 diverse modalità**:

- **incapsulamento**: trattare con vernice che ricostruisce la superficie e impedisce la fuga del materiale;
- **confinamento**: cioè la chiusura dietro murature;
- **rimozione** del materiale.

Si ricorda che i proprietari degli immobili hanno l'obbligo di comunicare alla propria ASL competente i dati relativi alla presenza di amianto, come stabilito dall'articolo 12 comma 5 della legge 257/92. L'ASL a questo punto provvederà al censimento e alla valutazione del rischio che consiste nell'individuare la pericolosità del manufatto e di valutarne il rischio di deterioramento.

I proprietari degli immobili hanno l'obbligo di comunicare alla propria ASL competente i dati relativi alla presenza di amianto, come stabilito dall'articolo 12 comma 5 della legge 257/92. L'ASL a questo punto provvederà al censimento e alla valutazione del rischio che consiste nell'individuare la pericolosità del manufatto e di valutarne il rischio di deterioramento.



I manufatti di **amianto compatto**, definiti anche a matrice compatta, sono quei prodotti che sono formati da una matrice solida e stabile che può essere il cemento o il vinile, mescolati ad una parte di fibre di amianto (Cemento-amianto, vinil-amianto). Generalmente è stato

riscontrato una percentuale dell'80%/90% di cemento e un 10%/12% circa di fibre di amianto. L'amianto a matrice compatta è ritenuto meno pericoloso rispetto all'amianto friabile perchè le sue fibre sono legate in maniera più stabile e per la sua minore percentuale di amianto. Appartengono a questo gruppo materiali come le lastre, cassoni dell'acqua, tubi, canne fumarie, ecc.



Sono definiti **friabili** tutti i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione delle dita, costituiti da una percentuale molto alta di fibre di amianto il 90% o 95% e una parte minima di legante. Veniva utilizzato principalmente come isolante termico per tubi, caldaie, frigoriferi, ecc., nel settore dei trasporti per la coibentazione di carrozze ferroviarie, navi, autobus, ecc. Questa sua caratteristica lo rende estremamente nocivo per l'uomo e le procedure per il suo smaltimento diventano molto più complesse.

Per la rimozione, non ci sono costi fissi, a parte le spese per le pratiche all'ASL e il trasporto, perchè ogni lavoro ha le sue difficoltà che vanno valutate caso per caso. La valutazione sarà effettuata anche in base alla quantità e alla tipologia dei manufatti che siano esse lastre, cassoni, tubi o canne fumarie, perchè il costo per il conferimento in discarica è differente.

Generalmente viene prima conferito ad una discarica autorizzata a ricevere tali materiali già inertizzati e confezionati, la stessa si occuperà di spedire tale materiale ad un'altra discarica che in maniera definitiva si occuperà al sotterramento in siti autorizzati. L'amianto non può essere recuperato ma solo smaltito. Generalmente il prezzo diminuisce in proporzione alla quantità.

Parlando di lastre di eternit, quelle ondulate per capirsi, in condizioni asciutte e piuttosto pulite non con troppi licheni o terra, hanno un peso approssimativo di 15kg al mq.

Rilevanti sono le possibilità di attingere a contributi e incentivi per contenere il peso della spesa per la rimozione dell'amianto.

Dal 1° gennaio 2012, la detrazione fiscale del 36% sulle ristrutturazioni edilizie non ha più scadenza. I lavori per i quali spetta l'agevolazione fiscale del 36% sono nel caso specifico gli interventi di bonifica dell'amianto (dell'articolo 3 del Dpr 380/2001, tutte le agevolazioni). Sulle prestazioni di servizi relativi a interventi di manutenzione, ordinaria e straordinaria, realizzati su immobili residenziali, è previsto un regime agevolato, che consiste nell'applicazione dell'Iva ridotta al 10%.

Con il decreto salva Italia è stata prevista anche la proroga della detrazione del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici fino al 31 dicembre 2012. Nel caso specifico dell'amianto gli incentivi riguardano la sostituzione del manto di copertura con uno nuovo e con un alto isolamento termico, oppure con l'installazione di impianti fotovoltaici. Qui la scelta diventa difficile e personale dato le innumerevoli proposte sul mercato.

Esiste anche il progetto "Eternit Free" ideato da Legambiente e Azzeroco2 che prevede la sostituzione di tetti in eternit con pannelli fotovoltaici. Sul loro sito [www.azzeroco2.com](http://www.azzeroco2.com) potete trovare l'elenco di tutte le regioni che vi hanno aderito.

Per molti anni l'amianto è stato largamente utilizzato in edilizia, soprattutto in forma compatta, come nel caso del cemento-amianto (eternit), ma anche in forma friabile. L'impiego delle lastre di cemento amianto è stato una soluzione efficace proprio grazie alla loro rapidità di posa, leggerezza, resistenza alle intemperie e non meno importante per il costo contenuto

## IL COSTO DELLA RIMOZIONE AMIANTO

Non c'è dubbio. Rimuovere l'amianto è tuttora un grande problema nel nostro Paese.

I numeri dicono che **soltanto il 2% dei materiali contaminati presenti lungo la penisola è stato sinora rimosso e smaltito in una delle discariche deputate allo scopo.**

Un dato che è la diretta conseguenza di fattori ben precisi, il primo dei quali riguarda l'aspetto economico delle operazioni di bonifica. Il costo finale delle operazioni, infatti, assume spesso livelli molto elevati, tali da sconsigliare molti a procedere, rimandando la bonifica a un momento più propizio. Una scelta che soprattutto in tempi di crisi economica viene adottata da chi si trova a poter contare sullo stato di conservazione non troppo deteriorato del materiale. La legge del 1992 – che ha sancito il bando all'asbesto – non comporta l'automatica rimozione dei manufatti incriminati, rendendo obbligatorio solo il monitoraggio. In questo spazio discrezionale lasciato dal legislatore si rifugiano proprio coloro che preferiscono rimandare il tutto, spinti dal **costo della rimozione dell'amianto al mq** che non è propriamente una passeggiata di salute.

La tabella seguente illustra un riepilogo dei costi di rimozione:

Totale mq.	Costo per mq.
Fino a 50 mq.	da 19 a 25 euro
Da 50 a 100 mq.	da 15 a 23 euro
Da 100 a 200 mq.	da 12 a 18 euro
Da 200 a 500 mq.	da 10 a 14 euro
Oltre 500 mq.	da 8 a 13 euro
Vasche di accumulo	Da €400-€1.000



### **È la quantità che decide il costo della rimozione amianto al mq**

**Qual è il reale costo della rimozione dell'amianto al mq?** La definizione della cifra occorrente dipende dalla quantità di materiale che deve essere rimosso, oltre che da costi accessori che però, per comodità vengono conteggiati a parte, come quello relativo allo smaltimento in discarica, il cui peso varia anche in base alla distanza del sito. Possiamo però affermare che il costo della rimozione amianto al mq, può attestarsi tra i 19 e i 25 euro nel caso si tratti di quantitativi sino a 50 metri quadrati, scendendo tra 15 a 23 euro sotto i cento metri, tra i 12 ai 18 euro sotto i duecento metri quadrati, tra i 10 e i 14 euro intorno ai 500 metri e a una cifra oscillante tra gli 8 e i 13 euro quando ci si avvicina a 1000 metri quadrati. Sul costo della rimozione dell'amianto al mq vanno comunque a influire altri fattori, non solo legati alla presenza di discariche ove smaltire il materiale rimosso. **Anche la difficoltà delle operazioni di rimozione del materiale ha infatti un costo diverso a seconda del suo coefficiente di difficoltà.** È del tutto logico come a parità di superficie costi meno rimuovere una tettoia facilmente accessibile, rispetto a una che presenti difficoltà magari perché posta in una condizione che comporti lavori complicati. Proprio per questo motivo, il costo della rimozione dell'amianto al mq può variare molto, rendendo necessario chiedere il maggior numero di preventivi possibili alle ditte specializzate che offrono questo tipo di servizio.

Quando si parla di amianto **il fai da te non è solo sconsigliabile, ma severamente vietato dalla normativa, che affida il compito di rimuovere l'amianto ad aziende specializzate e provviste di autorizzazione.**

## LA PROCEDURA DI BONIFICA.

La **bonifica in loco** consiste in un intervento che mette in sicurezza i manufatti di eternit evitando la dispersione delle fibre di amianto nell'aria, mantenendoli però nel luogo in cui si trovano e spesso permettendo, come nel caso delle tettoie, di continuare ad utilizzarli come prima dell'intervento.

Le diverse voci degli interventi necessari alla completa realizzazione dell'operazione di smaltimento, prendendo il caso della rimozione di un tetto di eternit, che è il caso più diffuso, le voci sono le seguenti:

- incapsulamento delle lastre da rimuovere
- rimozione delle lastre
- trasporto presso discarica autorizzata
- smaltimento presso la discarica
- espletamento pratiche e pagamento oneri presso le autorità competenti

Queste voci, riguardando tutte elementi essenziali, dovrebbero comparire o comunque essere contemplate in ogni preventivo per la rimozione di coperture in eternit.

### **La Bonifica de siti con presenza di amianto.**

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 è entrato in vigore il 29 aprile 2006 e sostituisce gran parte della normativa ambientale vigente fino a quella data.

Le norme in materia di bonifiche dei siti contaminati sono contenute nel Titolo V della Parte quarta e in particolare in 15 articoli e 5 allegati; la definizione delle competenze in relazione a quanto disposto dalla Parte quarta è contenuta agli articoli dal 195 al 198 del Titolo I (Capo II). Fra le modifiche al D.Lgs. 152/2006 che riguardano aspetti legati alla bonifica dei siti contaminati si segnala quanto introdotto dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 (art. 2, c.43 e 43 bis)



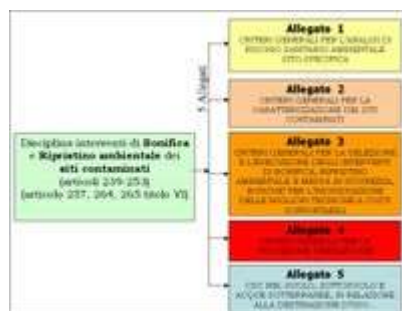


Figura 1 – Schematizzazione dei riferimenti normativi

L'ambito di applicazione del quadro normativo, enunciato nell'articolo 239, comprende i **siti contaminati** ed esclude l'abbandono dei rifiuti (che viene disciplinato dalla Parte quarta del decreto) e gli interventi di bonifica disciplinati da leggi speciali.

L'articolo 240 introduce le definizioni di sito potenzialmente contaminato, sito non contaminato e sito contaminato; introduce poi i parametri ed i criteri di distinzione che indirizzano le procedure amministrative ed operative.

In particolare vengono definite le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), come livelli di contaminazione delle matrici ambientali superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'esecuzione di un'analisi di rischio sito-specifica finalizzata al calcolo delle concentrazioni soglia di rischio (CSR). Le CSR rappresentano sia i livelli di contaminazione, superati i quali è necessario procedere alla bonifica del sito, sia i valori obiettivo della bonifica stessa. La definizione stessa di "sito contaminato" è conseguentemente funzione del superamento delle CSR e non di un limite tabellare mentre le CSC, che sono riportate nell'Allegato 5 al decreto, concorrono a definire i siti potenzialmente contaminati.

## Obbligo di bonifica

L'articolo 242 sancisce che al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare un sito o quando esista il sospetto di una possibile contaminazione, il soggetto responsabile debba attivare le misure d'emergenza atte a mitigare gli effetti dell'evento e avviare un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento.

Le risultanze dell'indagine vanno confrontate con le rispettive CSC (riportate nell'Allegato 5 al decreto). Se risultano inferiori, il procedimento si chiude; se risultano superiori, il sito viene definito potenzialmente contaminato.

L'iter amministrativo che ne deriva (Figura 2) coinvolge il soggetto responsabile e le pubbliche amministrazioni e comporta la progettazione e l'esecuzione di un piano di caratterizzazione (secondo l'Allegato 2 al decreto) finalizzato anche alla successiva applicazione della analisi di rischio sito specifica (secondo quanto indicato nell'Allegato 1 e come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4).



Figura 2 – Iter amministrativo derivante dai risultati dell'indagine preliminare

Qualora le concentrazioni presenti in sito siano inferiori ai risultati dell'analisi di rischio sito specifica (CSR) non v'è obbligo di bonifica. Tuttavia il soggetto responsabile deve proporre un piano di monitoraggio (Figura 3).



Figura 3 – Iter amministrativo del piano di monitoraggio in caso di non superamento CSR.

Se invece le concentrazioni presenti risultano superiori alle CSR, il sito viene definito “contaminato” e l'obbligo di bonifica prevede l'elaborazione e la successiva messa in atto di un progetto operativo finalizzato alla riconduzione ad accettabilità del rischio connesso allo stato di contaminazione (Figura 4).



Figura 4 – Iter dell'elaborazione e della messa in atto di un progetto operativo in caso di superamento CSR

## Tipologie di intervento

L'Allegato 3 al testo del decreto definisce i criteri generali per la scelta e la realizzazione delle varie tipologie di intervento in relazione allo stato di contaminazione e di utilizzo del sito ed in particolare prevede le seguenti misure:

- **messa in sicurezza d'urgenza:** insieme di interventi miranti a rimuovere le fonti primarie e secondarie, a contenere la diffusione dei contaminanti ed impedirne il contatto diretto con la popolazione.

Le principali tipologie di messa in sicurezza d'urgenza sono:

- la rimozione di rifiuti, lo svuotamento delle vasche, la raccolta di sostanze pericolose;
- il pompaggio di liquidi galleggianti sotterranei e superficiali;
- l'installazione di recinzioni ed opere di contenimento;
- le coperture e le impermeabilizzazioni temporanee.

Nel caso di adozione di queste tipologie di intervento devono anche essere previste attività di monitoraggio.

- **messa in sicurezza operativa:** insieme di interventi applicati su siti contaminati con attività produttive in esercizio.

Tali interventi sono finalizzati a minimizzare o ridurre il rischio per la salute umana o ambientale attraverso il contenimento dei contaminanti all'interno dei confini del sito, alla protezione delle matrici ambientali, alla graduale eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie

mediante tecniche che siano compatibili con il proseguimento delle attività produttive svolte nel sito.

Le principali tipologie di misure di messa in sicurezza operativa sono suddivise in misure mitigative e in misure di contenimento.

**Misure mitigative:**

- sistemi di emungimento;
- trincee drenanti;
- sistemi di ventilazione del sottosuolo ed estrazione dei vapori;
- sistemi gestionali di pronto intervento.

**misure di contenimento:**

- misure di sbarramento di tipo passivo;
- misure di sbarramento di tipo attivo;
- misure di sbarramento di tipo reattivo.

- **bonifica e ripristino ambientale/messa in sicurezza permanente:** insieme di interventi che possono realizzarsi su siti contaminati non interessati da attività produttive in esercizio al fine di renderli fruibili per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici.

La definizione degli obiettivi di bonifica/messa in sicurezza permanente, determinati dall'analisi di rischio sito specifica, tiene conto anche della specifica destinazione d'uso del sito.

Gli interventi sono classificati in tre categorie:

- interventi in-situ: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo;
- interventi ex-situ on site: con movimentazione e rimozione dei materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso e possibile riutilizzo.

interventi ex-situ off-site: con movimentazione e rimozione dei materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica.

## **Caratterizzazione dei siti contaminati**

L'Allegato 2 del decreto definisce i criteri e le modalità di progettazione ed esecuzione della caratterizzazione ambientale per un sito potenzialmente contaminato e ne individua le fasi:

1. raccolta dei dati esistenti ed elaborazione di un modello concettuale preliminare;
2. elaborazione del piano di investigazione iniziale (indagini, campionamenti ed analisi in situ e di laboratorio)
3. ulteriori indagini;
4. analisi dei risultati ed elaborazione di un modello concettuale definitivo.

In particolare, il campionamento e le successive analisi chimiche di terreni e acque sotterranee rivestono un ruolo primario nella definizione dello stato di contaminazione di un sito.

La normativa prevede che ogni campione (salvo i volatili) sia suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera di soggetti privati e la seconda da archiviare e porre a disposizione dell'ente di controllo.

Per la formazione dei campioni di terreno occorre seguire due criteri:

- rappresentare la concentrazione delle sostanze inquinanti per strati omogenei dal punto di vista litologico;
- prelevare separatamente ed in aggiunta materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento se di spessore superiore ai 50 cm.

Sulla base di questi due criteri, da ogni sondaggio, i campioni dovranno essere formati distinguendo almeno:

- campione 1: da 0 a -1 m dal piano campagna;
- campione 2: 1 m che comprenda la frangia capillare;
- campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Per le acque sotterranee si intende rappresentativo il campionamento dinamico e quello statico qualora sia necessario prelevare la fase separata di sostanze non miscibili.

Le modalità di formazione del campione di terreno e di emissione del corrispondente certificato di analisi (Figura 5) prevedono lo scarto in campo della frazione superiore ai 2 cm e la successiva vagliatura ai 2 mm; il sopravaglio rappresenta lo “scheletro solido” mentre il “passante” è la frazione fine sulla quale viene condotta l'analisi chimica. Il risultato analitico delle analisi va tuttavia espresso sul peso totale del campione ovvero dalla somma del peso dello “scheletro solido” e del “passante”.



Figura 5 – Formazione del campione di terreno per le analisi chimiche e modalità di espressione del risultato analitico