

Università degli Studi di Napoli Federico II



Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

Corso di Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Tesi di laurea

## **L'AMIANTO: RISCHI E TECNICHE DI INTERVENTO**

### **IL CASO DEL COMUNE DI MONDRAGONE**

**Relatore:**

Prof. Ing. Amedeo Lancia

**Correlatore:**

Ing. Alessandro Erto

**Candidata:**

Ilenia Martucci

Matr. N49000753

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

## **ABSTRACT**

Negli ultimi decenni, l'amianto ha destato molto interesse nell'opinione pubblica per effetto delle sue conclamate proprietà cancerogene. In passato, tale materiale è stato massivamente utilizzato in numerose applicazioni industriali e, sebbene la Legge 257/92 lo abbia messo al bando, gli effetti legati al suo utilizzo e le problematiche relative agli smaltimenti delle apparecchiature e dei manufatti in cui esso è ancora in uso lo rendono un problema di elevata attualità.

La ricerca parte dall'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche dell'amianto che ne hanno determinato la sua capillare diffusione in svariati campi produttivi, seguita da una breve trattazione sulla tossicologia e l'epidemiologia del materiale.

Attestata la diffusione prevalente dei manufatti in cemento-amianto sulla totalità dei materiali contenenti amianto (MCA) e rilevati i rischi per la salute dell'uomo connessi all'esposizione alle fibre di amianto, particolare attenzione va quindi prestata alle coperture in cemento-amianto, in quanto sono diventate una importante fonte di dispersione delle fibre conseguente al degrado che possono subire nel tempo.

L'importanza del problema-amianto ha determinato una costante attenzione da parte del Legislatore per una corretta gestione di tutte le problematiche relative ad un suo corretto smaltimento. Le differenti leggi emanate dal '91, infatti, sono inizialmente volte alla tutela dei lavoratori, successivamente alla messa al bando di tutti i prodotti contenenti amianto ed infine alla gestione e allo smaltimento dei manufatti già esistenti contenenti amianto.

Sulla base del contesto legislativo, sono state individuate e puntualmente definite, in ordine di attuazione, le fasi necessarie per far fronte all'esistente problema amianto, nel rispetto delle normative sopracitate.

A monte della bonifica è sempre prevista la valutazione del rischio, condotta mediante il campionamento e l'ispezione visiva dei materiali. Le informazioni così ricavate possono essere utilizzate quale strumento decisionale circa la necessità di intervenire o meno e per scegliere, qualora necessario, e in relazione allo stato di conservazione, l'intervento di bonifica più adatto allo specifico caso tra quelli indicati dalla normativa. La tipologia o anche l'urgenza di tale intervento vengono quantificate, attraverso l'espressione di un valore numerico, utilizzando come criteri di valutazione specifici algoritmi disponibili nella letteratura specializzata.

La necessità di un intervento di bonifica dei materiali contenenti amianto trova risposta nella possibilità di 3 tipologie di interventi, da scegliere ed adottare sulla base delle specifiche condizioni: rimozione, incapsulamento e confinamento, dei quali sono stati analizzati vantaggi, svantaggi e ambiti di applicazione.

L'intervento di rimozione comporta la produzione di rifiuti contenenti amianto (RCA), che devono essere sottoposti a opportuni trattamenti, previsti dal D.M. 24/07/2004, N. 248, al fine di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

A seguito della rimozione dei manufatti contenenti amianto, nasce la necessità di una corretta gestione del materiale di rifiuto risultante dalle opere di bonifica, al fine di evitare ulteriori danni alla popolazione. In base alla provenienza i rifiuti contenenti amianto sono catalogati in un apposito elenco definito a livello comunitario (C.E.R. - Catalogo Europeo dei Rifiuti). I RCA, così classificati, possono essere smaltiti in discariche, secondo le modalità indicate dal D.M. 3/8/2005, oppure, avviati a recupero, secondo le modalità indicate dal D.M. 248/2004.

La tesi si conclude con il riferimento ad un esempio concreto di applicazione dell'iter esposto nel corso della trattazione, osservabile nel comune di Mondragone, dove, i numerosi rilevamenti di cumuli di rifiuti vari e materiali contenente amianto illecitamente abbandonati in zone urbane ed extraurbane, hanno sollevato la necessità di intervenire con una bonifica estesa all'intero territorio. A tal proposito si cita un progetto, presentato e parzialmente attuato nel 2011, che ha portato allo smaltimento mediante rimozione di 80 quintali di amianto. Tuttavia, si rilevano ancora casi di sconsiderato abbandono di MCA, che confermano che il problema amianto in questo territorio è ancora ben lontano dall'essere arginato.

L'analisi del quadro normativo italiano congiuntamente alla presentazione finale di un caso localizzato di evidente degrado tutt'ora esistente, inducono a rilevare le seguenti due considerazioni.

Innanzitutto, la scarsa conoscenza del materiale e delle conseguenze che la sua natura fibrosa possono comportare, nonché l'inconsapevolezza di un'esposizione non solo obbligata, ma talvolta anche aggravata da azioni di sconsiderato abusivismo, rappresenta uno dei primi fattori di rischio per la salute.

Inoltre si riscontra che, se da un lato, grazie al progressivo avanzamento delle conoscenze scientifiche e delle tecniche di smaltimento dei RCA, dal '92 ai giorni d'oggi tanto è stato fatto in

ambito legislativo per regolamentare e pianificare la bonifica dell'esistente, dall' altro, l'ancora massiccia presenza di manufatti contenenti amianto sul territorio nazionale confermano che troppo poco è stato effettivamente attuato.