



# La gestione dei rifiuti in cemento-amianto nel Lazio

Resoconto di prima fase del progetto AIAT  
Roma in corso di svolgimento

Stefano Cicerani

## Chi è AIAT Roma

- Nasce nel 2003 dall'iniziativa di 12 giovani ingegneri e con il patrocinio dell'Università 'La Sapienza'
- Conta oggi circa 100 soci e convenzioni attive con l'Arpa Lazio e l'Ordine Provinciale degli Ingegneri

## AIAT Roma



AIAT Roma riunisce oggi i **laureati** e i **laureandi** delle Facoltà di Ingegneria del Lazio:

- Roma
- Latina
- Rieti

## Obiettivi ed iniziative svolte

- Promozione e tutela della figura professionale dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio, attraverso il contatto diretto con enti ed aziende
- Promozione, in collaborazione diretta con gli Atenei Laziali, del corso di laurea in Ingegneria A&T
- Diffusione tra i soci di offerte di lavoro specifiche per gli Ingegneri A&T
- Costituzione di un punto di incontro virtuale ma concreto tra professionisti del settore

## Il progetto sul Cemento Amianto

- Inizio progetto: Giugno 2006
- Obiettivo del progetto:

Fornire alla Pubblica Amministrazione e alle Imprese un quadro dello stato di fatto del settore in termini di numero di imprese operanti, capacità degli impianti esistenti e mercato potenziale nel settore delle bonifiche di cemento-amianto

## Sintesi del progetto

1. Analisi del mercato delle bonifiche di cemento-amianto nel Lazio in termini di:
  - costi di effettuazione bonifiche
  - numero di imprese presenti sul mercato
  - stima del mercato attuale
  - stima del mercato potenziale nei prossimi anni

## **Sintesi del progetto**

### 2. Analisi del mercato dello smaltimento di tali rifiuti nel Lazio

- monitoraggio degli impianti di stoccaggio esistenti
- monitoraggio delle discariche autorizzate esistenti
- stima del quantitativo potenziale massimo gestibile negli impianti della Regione Lazio

## **Strutturazione del progetto**

- La prima fase del progetto (terminata a giugno 2007) ha visto la realizzazione di:
  1. Una tesi di laurea in ingegneria ambientale di primo livello con relativo stage presso l'Arpa Lazio
  2. Una tesi di laurea in ingegneria ambientale di secondo livello con relativo stage presso un'impresa operante nel settore delle bonifiche (Controlfilm srl – Roma)

## **Risultati del progetto: analisi degli interventi di bonifica**

	Viterbo	Rieti	Roma	Latina	Frosino ne	Totale Lazio
<b>Quantità prodotta (t)</b>	<b>493</b>	<b>179</b>	<b>4.288</b>	<b>871</b>	<b>1.028</b>	<b>6.858</b>
<b>Percentuale sul totale</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>62%</b>	<b>13%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>
<b>Numero di interventi</b>	<b>73</b>	<b>21</b>	<b>444</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>663</b>
<b>Intervento medio (t)</b>	<b>6,7</b>	<b>8,1</b>	<b>9,7</b>	<b>12,2</b>	<b>18,3</b>	<b>11,0</b>

## **Risultati del progetto: analisi delle imprese operanti nel settore**

<b>PROVINCIA DI ROMA</b>	
<b>Quantità di rifiuti prodotta (ton)</b>	<b>5.018</b>
<b>Numero di operatori attivi in provincia</b>	<b>19</b>
<b>Numero di interventi realizzati da imprese con sede nella Provincia di Roma</b>	<b>389</b>
<b>Quantità media per intervento (ton)</b>	<b>12,9</b>
<b>Numero di interventi per operatore</b>	<b>20</b>
<b>Quantità rimossa per operatore (ton)</b>	<b>264,1</b>

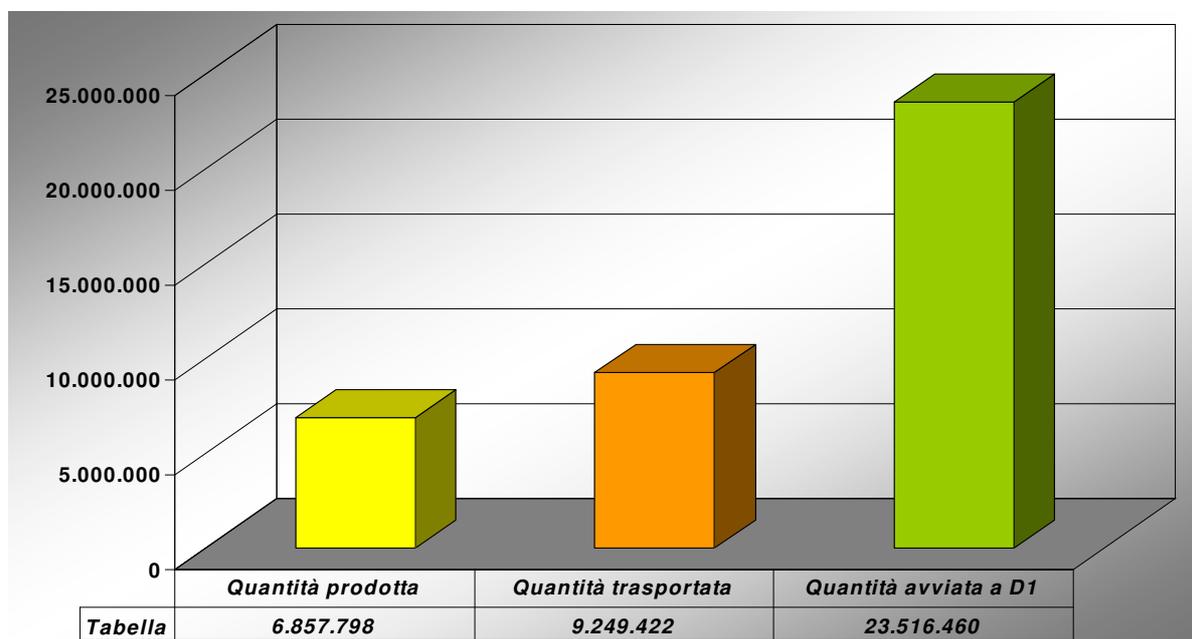
## Risultati del progetto: analisi delle imprese di trasporto

	Frosinone	Latina	Roma	Rieti	Viterbo
Attività di trasporto (ton)	1.659	1.442	5.640	159	485
N° di trasportatori	14	12	517	18	72
N° di interventi	114	136	1.343	4	2
Quantità media intervento (ton)	14,5	10,6	4,2	8,8	6,7
N° di interventi per operatore	8	11	3	5	36
Quantità trasportata per operatore (ton)	119	120	11	40	242

## Risultati del progetto: analisi delle imprese di smaltimento

	Provincia di Viterbo (comune di Viterbo)	Provincia di Roma (comune di Gavignano)	Provincia di Roma (comune di Pomezia)
Quantità smaltite (ton)	287	23.230	3.063
Capacità residua Discarica (mc)	40.000	145.000	Non Dichiarata

## Confronto tra quantità prodotte, trasportate e smaltite nel Lazio nel 2003



## Risultati del progetto: costi di smaltimento in discarica

	Prima del 2005	2005	2006
<b>Lastre di copertura</b>	70 €/Ton	250 €/Ton	140 €/Ton
<b>Cassoni, tubazioni, canne fumarie, discendenti</b>	140 €/Ton	400 €/Ton	300 €/Ton
<b>Minimo fatturabile</b>	100 €	250 €	150 €

## Costi di smaltimento per trattamenti alternativi

TRATTAMENTI	Costo (€/ton)	Valore del Prodotto (€/ton)
Vetrificazione con torcia al plasma	800	20 - 50
Vetrificazione in forno elettrico	250 ÷ 300	20 - 50
Processo Cordiam (CNR)	100 ÷ 200	10 - 25
Vetroceramizzazione (CNR)	250 ÷ 300	20 - 50
Attacco chimico	60 ÷ 120	20 - 50
Litificazione (IRI-AsbestEx)	150 ÷ 300	10 - 20
Meccanochimica (CNR ISMN)	60	10 - 20

## Risultati del progetto: sperimentazione del sistema Drift

- E' stata applicata e sperimentata una nuova metodologia di valutazione del rischio amianto in sito, basata sull'uso simultaneo di sistemi Drift e di software per elaborare i parametri di rischio

### Sistema DRIFT

Individua la presenza di amianto nel campione senza preparazione.  
Fornisce indicazioni sullo stato di conservazione superficiale  
Il campionamento diretto delle polveri avviene con il metodo dell'abrasione.



## **Risultati del progetto: quantificazione dei costi di rimozione**

- E' stata realizzata una apposita metodologia per il calcolo effettivo dei costi di rimozione e smaltimento delle tre tipologie di cemento amianto presenti sul mercato: canne fumarie, serbatoi e lastre ondulate;
- Si sono calcolati i costi reali di bonifica e smaltimento dei manufatti e confrontati preventivi richiesti sul mercato

## **Risultati del progetto: quantificazione dei costi di rimozione**

- Esempio: copertura ondulata di 100 mq
- Costi di rimozione e smaltimento calcolati:  
2.350 € + iva
- Preventivi ricevuti: 2.450 €, 2.650 €, 2.700 € + iva

## Successive fasi del progetto

- Ripetere le elaborazioni statistiche ogni due anni al fine di fornire in maniera permanente un quadro della capacità impiantistica regionale.
- Approfondire l'analisi sul mercato potenziale della bonifica dei manufatti in cemento-amianto nel territorio del Lazio.