



“Filiera e gestione delle bonifiche. Quali prospettive?”

Alghero, 18 aprile 2013

Bonifiche dall'amianto in Sardegna: stato dell'arte e obiettivi per il futuro



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Ing. Alessandro Di Gregorio

Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente

Dove eravamo

1992: Legge 257 : messa al bando dell'amianto in Italia

Obbligo per le Regioni di adozione, entro 180 giorni dalla sua entrata in vigore, del Piano Regionale Amianto, un programma dettagliato per il censimento, la bonifica e lo smaltimento dei materiali contaminati.

... e finalmente, dopo 13 anni...

2005: Legge regionale n.22 “Norme per l’approvazione del Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell’ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto”

- 1.Piano regionale amianto (art. 2) e Piani provinciali (art.4)**
- 2.Programmi di bonifica siti RAS, EE.LL., Consorzi, privati (art. 6 e 7)**
- 3.Sorveglianza sanitaria (art. 9)**
- 4.Conferenza regionale annuale (art. 11)**

Dove eravamo

2008: Direttive generali per la redazione del Piano Amianto

Rappresentano lo strumento attraverso il quale la Regione Sardegna intende portare avanti la propria strategia per la tutela della salute dei cittadini e per risolvere le problematiche ambientali derivanti dalla presenza dell'amianto nel territorio regionale, nel rispetto delle norme nazionali, regionali e in coerenza con gli indirizzi del Piano regionale di gestione dei rifiuti.

Perché si parla di Direttive e non un Piano?

*D.Lgs. n. 152/2006 prevede che la definizione di un **piano** che può avere **effetti significativi sull'ambiente** debba essere accompagnato dalla **VAS***

Stato di approvazione dei Piani amianto

<i>Anno</i>	<i>Regione</i>
1995	Umbria Sicilia
1996	Liguria Friuli Venezia Giulia Emilia Romagna
1997	Toscana
1998	Provincia Trento Lazio
2000	Campania
2001	Piemonte Basilicata
2003	Lombardia
2008	Sardegna
-	Abruzzo
-	Puglia
-	Molise



**L.r. 22/2005 e approvazione
 "Direttive Generali per la redazione del Piano"
 con D.G.R. n. 32/5 del 04.06.2008**

Contenuti delle Direttive

*Redatte da un **gruppo di lavoro interassessoriale** dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e dell'Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale, nella loro articolazione forniscono:*

- *un'**analisi generale del problema** con inquadramento normativo;*
- *l'inquadramento del problema legato ai rifiuti contenenti amianto (con individuazione dei **siti di smaltimento autorizzati** nell'Isola, le **volumetrie a disposizione** negli impianti e, sulla base di una **stima dei quantitativi di materiali contenenti amianto presenti** sul territorio regionale, la valutazione del **fabbisogno di ulteriori volumetrie** per gli **anni a venire**;*

Contenuti delle Direttive

- *l'esplicazione delle **modalità di esecuzione**, da parte delle ASL, **del censimento** degli edifici pubblici o aperti al pubblico, degli impianti industriali attivi e dismessi e degli edifici privati;*
- *l'**analisi di alcuni processi di trattamento e inertizzazione** dei rifiuti contenenti amianto, alternativi allo smaltimento in discarica.*
- *l'**analisi delle problematiche sanitarie** connesse all'esposizione ad amianto, attraverso l'esame di alcuni dati relativi alla situazione in Sardegna;*
- *le **modalità di esecuzione della sorveglianza sanitaria** dei lavoratori esposti e degli ex esposti all'amianto;*

Contenuti delle Direttive

- *le modalità organizzative in merito ai **corsi di formazione professionale** per gli addetti alle attività di rimozione, bonifica e di smaltimento dell'amianto;*
- *le **strategie di comunicazione e informazione** sul problema;*
- *la modalità di indizione e **organizzazione della Conferenza regionale annuale**;*
- *l'indicazione delle **risorse associate ad interventi per la bonifica da amianto** dalla programmazione finanziaria regionale per il **quadriennio 2008-2011**.*

Il censimento dell'amianto

*Nel corso del 2006 l'Assessorato regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza sociale ha stabilito, ai sensi dell'articolo 20 della Legge 23 marzo 2001, n. 93, del D.M. 18 marzo 2003, n. 101, e della L.r. 16 dicembre 2005, n. 22, di **procedere al censimento di tutti i siti del territorio regionale interessati alla presenza di amianto** al fine di stabilire il grado di pericolosità ad essi associato e pianificarne la successiva bonifica.*

*Per la realizzazione sono stati incaricati i **Dipartimenti di Prevenzione di ciascuna ASL.***

Il censimento dell'amianto

La **prima fase** del progetto è stata realizzata nel periodo **maggio-dicembre 2007** e ha interessato gli **edifici pubblici, aperti al pubblico o ad utilizzazione collettiva**, insistenti nel territorio di competenza, nei quali possono essere presenti **materiali o prodotti contenenti amianto sia in matrice friabile che compatta**.

Nel mese di **fine 2008** è stata avviata la **seconda fase** del progetto relativa agli **impianti/edifici industriali, artigianali, attivi e dismessi**.

A breve è previsto l'avvio della **terza fase**, rivolta ai **privati**.

Stima dei quantitativi di amianto in Sardegna

*Da analisi statistiche condotte a livello nazionale risulta che il **90%** dell'amianto presente nel territorio è costituito da **cemento-amianto** (lastre ondulate, tegole, mattonelle, etc.), **il 7% da materiale friabile e il 3% da altre tipologie.***

*Da un **censimento delle coperture in cemento-amianto** realizzato tra il 1997 e il 1998 in **Provincia di Oristano** (su 29 comuni di piccole dimensioni), le **coperture in cemento-amianto** risultavano **il 12,9%** delle **coperture totali.***

*Su questa base si è stimato un **valore medio per la Sardegna** delle **coperture in cemento-amianto pari al 10,0%** delle **coperture totali.***

Stima dei quantitativi di amianto in Sardegna

Nella provincia di Oristano esistevano due fabbriche di manufatti in cemento amianto (eternit):

- *la **SARDIT** di Oristano*
- *la **CEM.A Sarda** di Marrubiu*

*Hanno prodotto manufatti in cemento-amianto **sino al 1992***

Prospetto riepilogativo dei quantitativi di coperture in amianto in Sardegna

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Superficie complessiva delle coperture in cemento-amianto	12.395.301 m ²
Peso equivalente dell' amianto/cemento-amianto da smaltire	182.706 tonn
Amianto/cemento-amianto rimosso e avviato a smaltimento tra 2002 e 2007	13.854 tonn
Amianto/cemento-amianto residuo da rimuovere e smaltire (in peso)	168.852 tonn

Impianti distribuzione dell'acqua (dati 2008)

Enti e Consorzi	Estensione condotte Km
CONSORZIO DI BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE	3.183,49
CONSORZIO DI BONIFICA DEL CIXERRI	330
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA GALLURA	265
CONSORZIO DI BONIFICA DEL BASSO SULCIS	292,15
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA	248
CONSORZIO DI BONIFICA NORD SARDEGNA (SUB CHILIVANI-MEIOLOGU + SUB ANGLONA)	231,51
ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA	13,86
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE	1.693,71
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA CENTRALE	770,5
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'OGLIASTRA	50
ABBANOVA S.p.A.	2.022,52
Totale	9.100,74

A questi vanno sommati circa 820.000 kg di pezzi speciali in giacenza.

Infine, dal Piano regolatore degli acquedotti risultano 345 km di condotte in c.a. nelle reti comunali.

Siti di smaltimento autorizzati in Sardegna

Impianto	Località	Provincia
Ecoserdiana s.r.l.	Località S'Arenaxiu - Serdiana	Cagliari
Riverso s.r.l.	Loc. Serra Scireddus - Carbonia	Carbonia-Iglesias
TIB Ecologica.	Loc. Coronas Bentosas - Bolotana	Nuoro
Siged s.r.l.	Loc. Scala Erre - Sassari	Sassari

Costi di smaltimento, in Sardegna, nel 2007: 250 ÷ 350 €/t

Dal 2008 si è assistito ad un ribasso delle tariffe di conferimento, con prezzi oscillanti tra 150 e 300 €/t.

L'attuale assetto impiantistico regionale, che non prevede discariche per rifiuti pericolosi, rende necessario il trasferimento fuori della Sardegna dei rifiuti contenenti amianto diversi da quelli con codice CER 170605.

Siti di smaltimento autorizzati in Sardegna

*Dal **PRGRS** risulta che in Sardegna nel 2008 si è verificata una produzione di rifiuti contenenti amianto pari a **7.013 t**, equivalente allo **0,09%** della produzione totale regionale di rifiuti speciali.*

*A fronte di questo dato di produzione, il complesso del dichiarato come gestito in termini di attività di **smaltimento in Regione**, ammonta a **2.437 t**; la quasi totalità di questi rifiuti viene smaltita in lotto dedicato in discarica per rifiuti speciali non pericolosi.*

Siti di smaltimento autorizzati in Sardegna

Più del **99%** del gruppo di rifiuti in esame è costituito da due codici CER, ossia CER 170605 “**materiali da costruzione contenenti amianto**”: con un dato di produzione di 5.774,6 t e CER 170601 “**materiali isolanti contenenti amianto**”, per 1.231,5 t.

Lo **0,1%** (ossia **6.543 kg**) della restante produzione di rifiuti contenenti amianto riguardano i codici 150111 “**imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto)**”, 160212 “**apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere**” e 160111 “**pastiglie per freni, contenenti amianto**”.

Siti di smaltimento autorizzati in Sardegna

*Tali rifiuti provengono da soggetti situati nel territorio della **provincia di Cagliari**, con 3.089 t prodotte ossia il **44,1%** della produzione totale; mentre il restante 56% è prodotto negli altri territori provinciali. In particolare dalle altre province si hanno le seguenti quote rispetto alla produzione totale regionale:*

provincia di Sassari: 19,4%;

provincia di Oristano: 15,9%;

provincia del Medio Campidano: 8,7%;

provincia di Carbonia-Iglesias: 5,6%;

provincia di Olbia-Tempio: 4,7%;

provincia di Nuoro: 1,1%;

provincia dell'Ogliastra: 0,5%.

Siti di smaltimento in Italia

Impianti di inertizzazione/recupero

Al 30 Giugno 2012 non risultano attivi impianti sul territorio nazionale.

Impianti di stoccaggio temporaneo

Al 30 Giugno 2012 risultano attivi circa 600 impianti sul territorio nazionale.

Discariche mono-dedicate/cella mono-dedicata

Al 30 Giugno 2012 sono stati rilevati 73 impianti sul territorio nazionale di cui solo **22 in esercizio.**

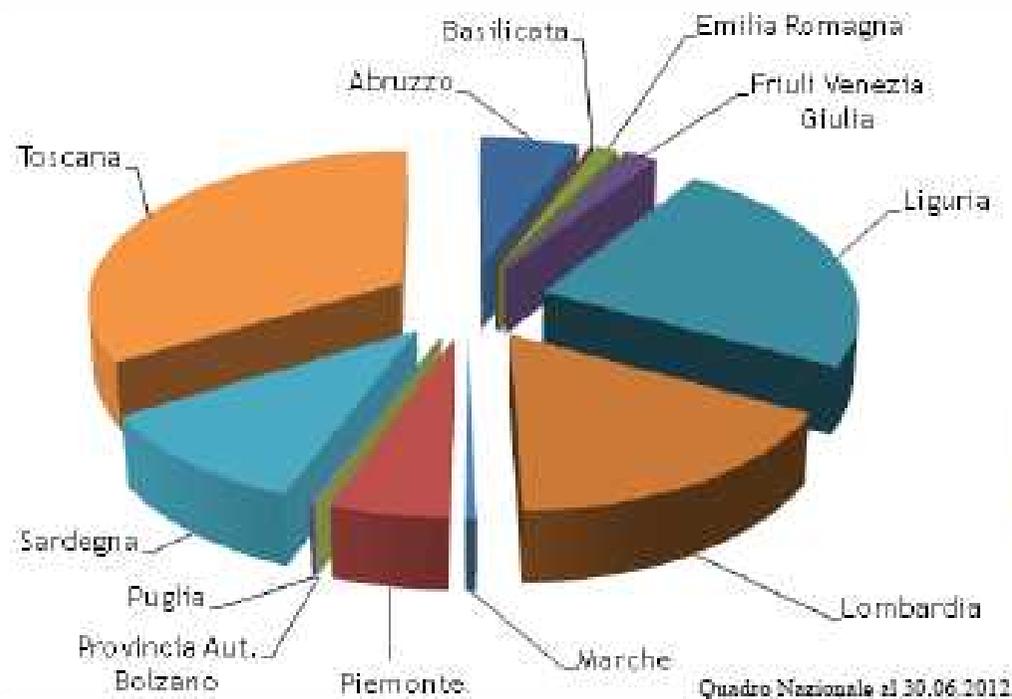
**Nessuna discarica nelle Regioni:
Calabria, Campania, Lazio, Molise, Provincia Autonoma
di Trento, Sicilia, Umbria, Valle D'Aosta, Veneto.**



Regione	Numero discariche in esercizio
Abruzzo	1
Basilicata	2
Emilia Romagna	2
Friuli Venezia Giulia	1
Liguria	1
Lombardia	2
Marche	1
Piemonte	3
Provincia Autonoma di Bolzano	1
Puglia	1
Sardegna	3
Toscana	4
Totale	22

In Italia è presente **una sola** discarica per rifiuti pericolosi in grado di accettare da tutto il territorio nazionale RCA in matrice friabile.

Siti di smaltimento in Italia



Regione	Volumetria residua (mc)
Abruzzo	200.000
Basilicata	6.825
Emilia Romagna	45.120
Friuli Venezia Giulia	70.844
Liguria	832.400
Lombardia	582.600
Marche	18.000
Piemonte	186.372
Provincia Aut. di Bolzano	2.000
Puglia	6.700
Sardegna	371.850
Toscana	1.176.967
Totale	3.499.678

Toscana + Liguria + Lombardia

+70%

del totale residuo nazionale

Risorse erogate dal 2006 al 2012 per la bonifica dell'amianto

Ente Finanziato	Anno 2006 €	Anno 2007 €	Anno 2008 €	Anno 2009 €	Anno 2010 €	Anno 2011 €	Anno 2012 €	Totale €
Amministrazioni Provinciali Scuole e ASL	2.030.000	3.500.000	4.800.000	*11.452.000	0	1.132.000 ¹	260.000 ²	23.174.000
Amministrazioni Provinciali Privati	0	0	3.200.000	3.200.000	1.200.000	2.568.000	1.740.000	11.912.000
Consorzi di Bonifica Acquedotti	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	300.000	3.900.000
Assessorato EE.LL. ERSAT	300.000	300.000	300.000	300.000	0	0	0	1.200.000
Completamento Bonifica Arborea	0	500.000	0	0	2.500.000	0	0	3.000.000
Totale	2.930.000	4.900.000	8.900.000	15.552.000	4.302.010	4.302.011	2.300.000	43.186.000

*compresi finanziamenti POR 2007-2013 (€6.652.000)

¹ ASL della Sardegna

² Comune di Cagliari Spiaggia del Poetto

Risorse erogate dal 2006 al 2011 per la bonifica dell'amianto dagli edifici pubblici

ENTE DELEGATO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totale finanziamento
Provincia di Cagliari	613.779,54	1.058.750,00	1.398.987,00	1.398.987,00	0,00	0,00	4.470.503,54
Provincia Carbonia/Iglesias	178.589,00	308.000,00	455.934,00	455.934,00	0,00	0,00	1.398.457,00
Provincia del Medio Campidano	126.714,23	218.750,00	482.631,00	482.631,00	0,00	0,00	1.310.726,23
Provincia di Nuoro	198.459,60	343.000,00	458.853,00	458.853,00	0,00	0,00	1.459.165,60
Provincia dell'Ogliastra	77.521,39	133.000,00	192.531,00	192.533,00	0,00	0,00	595.585,39
Provincia di Olbia/Tempio	239.256,75	411.250,00	305.953,00	305.953,00	0,00	0,00	1.262.412,75
Provincia di Oristano	224.646,14	386.750,00	598.286,00	598.286,00	2.500.000,00	0,00	4.307.968,14
Provincia di Sassari	371.033,35	640.500,00	906.823,00	906.823,00	0,00	0,00	2.825.179,35
TOTALE	2.030.000,00	3.500.000,00	4.799.998,00	4.800.000,00	2.500.000,00	0	17.629.998,00

Totale somme da definanziare: 1.667.031,86 € oltre ad ulteriori 500.000 € di interventi P.O.R.

Risorse erogate dal 2006 al 2011 per la bonifica dell'amianto dagli edifici pubblici

ENTE DELEGATO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totale finanziamento
Provincia di Cagliari	613.779,54	1.058.750,00	1.398.987,00	1.398.987,00	0,00	0,00	4.470.503,54
Provincia Carbonia/Iglesias	178.589,00	308.000,00	455.934,00	455.934,00	0,00	0,00	1.398.457,00
Provincia del Medio Campidano	126.714,23	218.750,00	482.631,00	482.631,00	0,00	0,00	1.310.726,23
Provincia di Nuoro	198.459,60	343.000,00	458.853,00	458.853,00	0,00	0,00	1.459.165,60
Provincia dell'Ogliastra	77.521,39	133.000,00	192.531,00	192.533,00	0,00	0,00	595.585,39
Provincia di Olbia/Tempio	239.256,75	411.250,00	305.953,00	305.953,00	0,00	0,00	1.262.412,75
Provincia di Oristano	224.646,14	386.750,00	598.286,00	598.286,00	2.500.000,00	0,00	4.307.968,14
Provincia di Sassari	371.033,35	640.500,00	906.823,00	906.823,00	0,00	0,00	2.825.179,35
TOTALE	2.030.000,00	3.500.000,00	4.799.998,00	4.800.000,00	2.500.000,00	0	17.629.998,00

Totale somme da definanziare: 1.667.031,86 € oltre ad ulteriori 500.000 € di interventi P.O.R.

Risorse erogate dal 2006 al 2011 per la bonifica dell'amianto dagli edifici privati

ENTE DELEGATO	2008	2009	2010	2011	Totale finanziamento	Rendicontate da parte dell'ente	% Risorse Rendicontate
Provincia di Cagliari	954.881	954.880	0	500.000,00	2.409.761	704.217,09	29,22
Provincia Carbonia/Iglesias	353.064	353.064	350.000	500.000,00	1.556.128	706.128,00	45,38
Provincia del Medio Campidano	375.437	375.438	350.000	500.000,00	1.600.875	332.082,87	20,74
Provincia di Nuoro	255.540	255.540	0	100.000,00	611.080	170.072,90	27,83
Provincia dell'Ogliastra	76.949	76.949	0	93.000,00	246.898	0	0,00
Provincia di Olbia/Tempio	178.474	178.474	0	75.000,00	431.948	83.715,57	19,38
Provincia di Oristano	462.913	462.913	500.000	700.000,00	2.125.826	692.528,20	32,58
Provincia di Sassari	542.742	542.742	0	100.000,00	1.185.484	280.621,50	23,67
TOTALE	3.200.000,00	3.200.000,00	1.200.000,00	2.568.000,00	10.168.000,00	2.969.366,13	

Totale somme da definanziare: 769.308 €

Ulteriori interventi di bonifica finanziati

Comune di Arborea

2002-2007: € 1.089.724 per la bonifica delle discariche abusive di amianto in fibre libere di Masangionis e Prunixedda (Comune di Arborea): **circa 450 m³** di materiale contenente amianto inertizzato e **800 m³** insaccato (intervento **completato**);

2008-2010: € 500.000 per la prosecuzione dell'attività di bonifica della discarica abusiva di Masangionis: ulteriori **800 m³** di materiale contenente amianto a discarica e **2.800 m³** in sicurezza (intervento **completato**);

2011-2013: € 2.500.000 per il completamento dell'attività di bonifica della discarica abusiva di amianto in fibre libere di Masangionis – Arborea (intervento **in attesa del certificato di avvenuta bonifica**)

Comune di Cagliari

2012-2013: 260.000 € per rimozione amianto dal Poetto

Masangionis e Prunixedda



Le bonifiche di Masangionis e Prunixedda

ASPIRECO:

- *brevetto europeo e italiano*
- *autorizzazione dalla Regione Lombardia all'esercizio di un impianto mobile per il trattamento di inertizzazione di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.*

L'impianto ha superato:

- *conferenza dei servizi del 16/06/04 approvazione progetto definitivo*
- *conferenza dei servizi del 30/11/06 messa in esercizio dell'impianto*
- *conferenza di servizio del 22/02/07 messa a regime dell'impianto*

Risultati positivi solo su amianto crisotilo

Masangionis e Prunixedda – Arborea (OR)



*Le analisi condotte col **Piano della caratterizzazione** e le successive hanno evidenziato che trattavasi di **crisotilo** con **tracce di crocidolite**.*



***Insaccato** in contenitori a doppio involucro in polietilene (**Big Bags**) della capacità di circa 1000 litri;*

Posto in prossimità dell'impianto di Masangionis per essere poi inertizzato

Masangionis e Prunixedda – Arborea (OR)



10.13.09 *, rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto

17.06.05* materiali edili contenenti amianto a matrice cementizia e resinoidi



Impianto mobile di Masangionis

*Impianto era alloggiato
entro un **capannone** posto
nei pressi di Arborea.*

*Il capannone veniva
mantenuto in costante **leggera
depressione***

*L'impianto di trattamento era
completamente automatizzato
e non richiedeva la presenza di
personale*



Impianto mobile di Masangionis

Temperatura di trattamento : 600– 950 °C
Potenzialità termica installata : 1.200.000 Kcal/h
Struttura base portante : metallica
Tipo di combustibile : GPL



Impianto mobile di Masangionis



Controlli su impianto mobile di Masangionis

Controlli effettuati dal PMP di Oristano e dell'ARPA di Reggio Emilia

- *sui materiali trattati, in entrata e in uscita;*
- *sulle emissioni al camino;*
- *emissioni nelle aree circostanti l'impianto;*
- *all'interno dell'impianto.*

Tecnica utilizzata: MOCF

Fibre conteggiate: lunghezza > 5 micron diametro < 3 micron

Proposta impianto fisso Aspireco

Parere positivo di V.I.A. con D.G.R. 39/24 del 15.07.2009

Impianto fisso di trattamento:

potenzialità ➡ circa 90 t/giorno

Potenzialità annua a pieno regime risulta di circa 25.000 tonnellate

I materiali in uscita al riutilizzo come: materiale refrattario, filler per il cemento, materiale per fondi stradali.

Obiettivi per il futuro

1) Adozione del Piano regionale amianto (dicembre 2013)

Sarà sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica che prevede la consultazione di tutti i soggetti portatori di interessi, nell'ambito di diversi incontri territoriali, i quali potranno presentare richieste di modifica e integrazione ai contenuti del Piano. Tali proposte verranno esaminate dal Soggetto proponente ed eventualmente recepite nel documento.

2) Organizzazione della 1° Conferenza regionale Amianto (gennaio 2014)

per verificare lo stato di applicazione della Legge 22/2005, la condizione epidemiologica della popolazione relativamente alle malattie asbestocorrelate, lo stato di attuazione del censimento dei siti contaminati da amianto, lo stato di svolgimento delle bonifiche nei siti in cui è presente l'amianto e lo stato dei processi di smaltimento dei materiali contenenti amianto.

Il Piano regionale amianto

Dal punto di vista ambientale si segnalano i seguenti aspetti innovativi:

1) Seguendo le indicazioni del Piano Nazionale Amianto, verranno valutate le diverse esperienze regionali nell'ambito delle cosiddette *Best Practices*", quali *l'analisi spettrale delle immagini* acquisite da aereo (solo coperture) e da satellite, incrociate con rilievi in situ di controverifica affidati agli uffici competenti.

2) Sarà definito un "*Prezziario Ufficiale*" calmierato delle opere di bonifica, anche al fine di ottemperare ad un criterio di uniformità su tutto il territorio regionale.

3) Verranno valutate *iniziative di microraccolta*, sulla base delle esperienze sul territorio nazionale, per la semplificazione del conferimento per lo smaltimento da parte di privati cittadini di limitate quantità di materiali contenenti amianto e di rifiuti di amianto a soggetti autorizzati, garantendo una corretta e sicura gestione di tali materiali di scarto, limitando se non addirittura eliminando il diffuso fenomeno degli abbandoni incontrollati.

Il Piano regionale amianto

Saranno definiti:

- **priorità, modalità e tempi per l'effettuazione delle operazioni di bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto sia ad opera di soggetti pubblici che privati;**
- **modalità di gestione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica dei materiali contenenti amianto;**
- **modalità e l'entità delle risorse finanziarie da assegnare alle province, ai comuni, alle aziende sanitarie locali e agli altri organi per assicurare la dotazione strumentale necessaria per lo svolgimento delle funzioni previste dal Piano, così come definite nell'ambito della L.R. 22/05;**

Il Piano regionale amianto

Saranno definiti:

- **la predisposizione di specifici corsi di formazione professionale, con rilascio di titolo di abilitazione, per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto, di bonifica delle aree interessate e per il personale degli enti pubblici competenti alla prevenzione, al controllo e alla vigilanza;**
- **la realizzazione di campagne informative finalizzate alla sensibilizzazione dei cittadini sul problema amianto.**

GRAZIE

per l'attenzione