



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



REGIONE CALABRIA



**SOGESID**

SOGESID SPA

## CONVENZIONE SOGESID S.p.A. - MATM del 07.08.2015

"Rafforzamento delle Autorità Ambientali"

Linea di intervento/Attività 3 - "Adozione di Piani di gestione adeguati alla normativa (rifiuti)"



### PIANO REGIONALE AMIANTO PER LA CALABRIA (P.R.A.C.)

Redatto da:



Direttore Rifiuti:

Ing. Silvia Carecchio

Project Manager :

Ing. Luciano Capobianco

Gruppo di lavoro

Ing. Nicolas Assegede  
Avv. Giovanni Ciampà  
Dott. Cristiano Corsi  
Ing. Donatella Cristiano  
Ing. Alberto Cusmano  
Dott. Barbara De Laurentiis  
Ing. Giampiero De Stefano

Ing. Antonietta Lambiasi  
Ing. Marco Liuzzi  
Dott. Fabio Magrone  
Prof. Giuseppe Mininni  
Dott. Marianna Morabito  
Dott. Simona Rania  
Dott. Simone Scigliano

Con il coordinamento di  
Regione Calabria - Dipartimento Ambiente e Territorio

Cod. Commessa		Codice				Nome file	Data :
MAT511					rev. 1		Dicembre 2016
Rev.	Data	Descrizione modifica				verificato:	approvato
0	06/2016	1ª Emissione					
1	12/2016	Recepimento parere motivato					



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**P.R.A.C.**

PIANO REGIONALE AMIANTO PER LA CALABRIA

(art. 4 L.R. n. 14/2011)



**Dicembre 2016**



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

*A cura di:*

Unità speciale Amianto (U.S.A.) (DGR. 201/2012):

Ing. Salvatore Epifanio (Dipartimento Politiche dell'Ambiente)

Dott. Eduardo Malacaria (Dipartimento Tutela della Salute)

Geol. Franco Falco, Geol. Alessandra Spadafora (ARPA Cal)

*con la collaborazione di:*

ASP:

Dott.ssa Emma Anna Rita Ciconte (SPISAL ASP Catanzaro)

Dott. Curzio Ceniti (SPISAL ASP Catanzaro)

Dott. Ugo Mezzotero (Igiene Ambientale ASP Crotona)

Dott. Martino M. Rizzo (UOISP ASP Cosenza)

Dott. Sandro Giuffrida (UOISP ASP Reggio Calabria)

Arpacal – Centro di Geologia e Amianto:

Dott.ssa Teresa Oranges

Amministrazioni Provinciali:

Dott.ssa Serinuocia Procopio (CZ)

Dott. Francesco Toscano (CS)

Ing. Giuseppe Germinara (KR)

Ing. Carmelo Barbaro (RC)

Dott. Giuseppe Postorino (RC)

Ing. Gianfranco Comito (VV)

Dott.ssa Teresa Valel  (VV)

Dipartimento Politiche dell'Ambiente:

Ing. Anna Garasto

Sogesid S.p.A.:

Ing. Nicolas Assegbede

Avv. Giovanni Ciamp 

Dott. Cristiano Corsi

Ing. Donatella Cristiano

Ing. Alberto Cusmano

Dott. Barbara De Laurentiis

Ing. Giampiero De Stefano

Ing. Marco Liuzzi

Dott. Fabio Magrone

Prof. Giuseppe Mininni

Dott. Marianna Morabito

Dott. Simona Rania

Dott. Simone Scigliano

Ing. Antonietta Lambiasi



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### INDICE

1. Premessa .....	6
2. Introduzione.....	17
3. Generalità sull'Amianto .....	21
3.1. Classificazione dei rifiuti contenenti amianto .....	22
3.2. L'amianto nell'industria .....	24
3.3. L'amianto nei trasporti .....	26
3.4. Altri utilizzi .....	27
4. Il quadro di riferimento programmatico in materia di rifiuti speciali e contenenti amianto ....	28
4.1. La gestione dei rifiuti speciali e contenenti amianto in Calabria: Piano gestione dei rifiuti anno 2007 .....	28
4.2. Siti di smaltimento autorizzati in Calabria e imprese che effettuano l'attività di bonifica dei beni contenenti amianto.....	30
4.3. Laboratori che effettuano analisi sull'amianto.....	32
4.4. Responsabile gestione amianto ai sensi del DM 06/09/1994.....	33
5. Dati disponibili sulla presenza di amianto in Calabria.....	35
5.1. "Progetto NOC 17".....	35
5.2. "Mappatura delle zone interessate della presenza di amianto tramite l'uso di un sistema informatico, impostato su base territoriale (SIT)".....	44
5.3. "Riconoscione degli schemi idrici regionali per la loro razionalizzazione e l'individuazione dell'utilizzo delle acque irrigue a scopi multipli" realizzato dall'U.R.B.I. Calabria (Unione regionale delle bonifiche e delle irrigazioni per la Calabria) D.G.R. n. 980 del 14.12.2004. ....	45
5.4. "Rotabili".....	46
5.5. L'amianto naturale.....	46
6. Mappatura dell'amianto presente sul territorio regionale.....	50
6.1. La mappatura georeferenziata delle coperture in cemento-amianto mediante telerilevamento .....	52
6.2. Censimento.....	56
6.3. Censimento manufatti contenenti amianto .....	58
6.4. Registri .....	59
6.5. Risorse umane per il censimento e la registrazione dei dati.....	60
7. Amianto nelle acque potabili: Controlli e Monitoraggi.....	61



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

8. Monitoraggio dei livelli di concentrazione di fibre di amianto nell'aria.....	63
9. Criteri per la gestione degli esposti e per la valutazione del rischio di esposizione.....	64
9.1. I soggetti istituzionali preposti alla gestione delle segnalazioni ed agli esposti.....	64
9.2. La valutazione del rischio di esposizione.....	65
9.3. Indice di degrado delle coperture in cemento-amianto .....	65
9.4. Provvedimenti.....	66
10. Criteri per la determinazione delle priorità di intervento .....	67
11. Tutela sanitaria dei lavoratori che sono esposti o che sono stati esposti all'amianto .....	68
11.1. Effetti biologici delle fibre di amianto .....	68
11.2. Epidemiologia delle patologie asbesto-correlate in Regione Calabria.....	69
11.3. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti all'amianto .....	69
11.4. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti all'amianto .....	70
11.4.1. Utilità della sorveglianza sanitaria.....	70
11.4.2. Classificazione dei lavoratori ex esposti.....	70
11.4.3. Registro Mesoteliomi Calabria .....	70
11.4.4. Ricerca attiva.....	71
11.4.5. Esposizioni non documentate.....	71
11.4.6. Protocollo degli accertamenti sanitari.....	71
12. Strumenti per la formazione e l'aggiornamento degli operatori delle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento dell'amianto e del personale delle ASP e dell'ARPACAL	73
12.1. Formazione degli addetti e dei coordinatori gestionali delle imprese.....	73
12.2. Corsi di formazione per addetti e per coordinatori delle imprese .....	73
12.3. Corsi di formazione per formatori.....	73
13. Linee di indirizzo e coordinamento delle attività delle ASP e dell'ARPACAL .....	74
14. Informazione e coinvolgimento della popolazione sui problemi causati dall'amianto .....	76
15. Autorimozione .....	76
16. Indirizzi per la realizzazione del Piano Comunale Amianto (P.A.C.).....	78
16.1. Premessa.....	78
16.2. Considerazioni sui siti da censire .....	80
16.3. Acquisizione delle informazioni e sanzioni .....	80
16.4. Popolamento del database .....	81
16.5. Informazione .....	81
16.6. Programma degli interventi di rimozione di MCA e bonifica.....	82



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

16.7.	Trasmissione ed aggiornamento del piano .....	83
17.	Risorse finanziarie .....	83
17.1.	Incentivi economici per la bonifica dall'amianto ad enti pubblici e privati.....	84
Allegato n. 1	PRINCIPALI NORMATIVE E PROVVEDIMENTI NAZIONALI E REGIONALI IN MATERIA DI AMIANTO.....	85
Allegato n. 2	MAPPATURA MEDIANTE TELE-RILEVAMENTO DELLE COPERTURE IN CEMENTO-AMIANTO .....	90
Allegato n. 3	CENSIMENTO AMIANTO, REGISTRI E SISTEMA INFORMATIVO .....	92
Allegato n. 4	LOCALIZZAZIONE DELL'AMIANTO NATURALE .....	109
Allegato n. 5	MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	111
Allegato n.6	PARAMETRI PER LA VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE	116
Allegato n. 7	VALUTAZIONE DELL'UTILITÀ DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI EX ESPOSTI AD AMIANTO.....	122
Allegato n. 8	CORSI DI FORMAZIONE .....	124
Allegato n. 9	REGISTRO REGIONALE DEI LAVORATORI ADDETTI ALLE ATTIVITÀ DI RIMOZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICHE DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO E DEI RESPONSABILI TECNICI CHE DIRIGONO SUL POSTO DI LAVORO LE ATTIVITÀ DI RIMOZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICHE DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO .....	125
Allegato n. 10	INFORMAZIONE .....	126
Allegato n. 11	CRITERI DI CUI ALL'ART.54 DELLA L.R. 47/2011 PER L'INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI IDONEI ALLA REALIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DI IMPIANTI DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA) .....	128
Allegato n. 12	MAPPATURA GEOREFERENZIATA DELLA PRESENZA DI AMIANTO IN CALABRIA REALIZZATA AI SENSI DEL D.M. 101 DEL 18.03.2003– Dati aggiornati al mese di Giugno, 2016 (ARPACAL, prot. 25532 del 01/07/2016).....	129
Allegato n.13	MAPPATURA DELLA PRESENZA DI AMIANTO IN CALABRIA REALIZZATA AI SENSI DEL D.M. 101 DEL 18.03.2003 – SCHEDE DELLA RILEVAZIONE DATI ANNO 2016 (Regione Calabria, Dip.to ambiente e territorio, Settore protezione dell'ambiente e qualità della vita, prot. n. 214175 del 04.07.2016) .....	130



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 1. PREMESSA

Il Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto della Regione Calabria di seguito denominato "Piano Regionale Amianto per la Calabria" (P.R.A.C.) è inerente ed attua quanto disposto dalla normativa di settore nazionale e regionale.

Infatti, in ottemperanza alla Legge 257/1992 e al D.P.R. dell'8 agosto 1994: "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" le Regioni e le Province autonome devono predisporre specifici piani di bonifica dell'ambiente dall'amianto, pertanto la Regione Calabria con la Legge Regionale 27 aprile 2011, n. 14 recante "Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all'eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto" (BURC n. 8 del 2 maggio 2011, supplemento straordinario n. 2 del 4 maggio 2011) ha dato attuazione all'attività prevista dall'articolo 10 della Legge 27 marzo 1992, n. 257.

Per il conseguimento delle finalità di cui all'art. 1 della L.R. n.14 del 27 aprile 2011 la Regione Calabria ha istituito una speciale unità organizzativa a carattere temporaneo denominata Unità Speciale Amianto (U.S.A) presso l'Assessorato all'Ambiente. Tale struttura è costituita da personale del Dipartimento Politiche dell'Ambiente, del Dipartimento Tutela della Salute e Politiche sanitarie e dell'ARPACal.

Secondo quanto stabilito dalla L. R. n. 14 del 27 aprile 2011 all'art. 4, il P.R.A.C. racchiude le azioni, gli strumenti e le risorse necessarie per realizzare le finalità di seguito elencate di cui all'art. 1: "...omissis ... la Regione Calabria predispone gli strumenti necessari per la salvaguardia della salute dei cittadini e per la tutela e il risanamento dell'ambiente attraverso la bonifica e lo smaltimento dell'amianto" e gli obiettivi indicati dalla legge stessa all'articolo 2, comma 1 e cioè:

- *promuovere sul territorio regionale interventi di bonifica da amianto, nell'ambito di azioni volte ad avviare le attività di risanamento necessarie a garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente;*
- *sostenere le persone affette da malattie correlabili all'amianto, anche attraverso monitoraggi specifici ed analisi preventive;*
- *promuovere la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dell'amianto ed il recupero dei siti contaminati;*
- *promuovere la ricerca e la sperimentazione nel campo della prevenzione e della terapia sanitaria;*
- *predisporre un piano decennale di eliminazione dell'amianto antropico sul territorio regionale;*
- *promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio*



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

*sanitario per la popolazione”.*

Il P.R.A.C., che come proposta di piano integrato dalle osservazioni pervenute dagli Enti competenti durante le consultazioni preliminari, è riportato in allegato 1 alla presente relazione ed è articolato nei seguenti punti:

1. *Generalità sull'amianto*
2. *Programmazione Regionale*
3. *Dati disponibili sulla presenza dell'amianto in Calabria*
4. *Mappatura dell'amianto presente sul territorio regionale*
5. *Monitoraggio dei livelli di concentrazione di fibre di amianto nell'aria.*
6. *Criteri per la valutazione del livello di rischio e l'individuazione delle priorità di bonifica.*
7. *Tutela sanitaria dei lavoratori che sono esposti o che sono stati esposti all'amianto.*
8. *Strumenti per la formazione e l'aggiornamento degli operatori delle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento dell'amianto e del personale delle ASP e dell'ARPA.*
9. *Linee di indirizzo e coordinamento delle attività delle ASP e dell'ARPA.*
10. *Informazione e coinvolgimento della popolazione sui problemi causati dall'amianto*
11. *Risorse finanziarie.*

Il P.R.A.C., per oggettive problematiche nelle modalità di smaltimento, fornirà e promuoverà strumenti utili alla programmazione di interventi finalizzati all'eliminazione, entro 10 anni dalla sua adozione, dell'amianto presente negli ambienti di vita e di lavoro dei cittadini, con lo scopo di promuovere la salvaguardia del benessere delle persone rispetto all'inquinamento potenziale da fibre di amianto.

Il P.R.A.C. avrà durata quinquennale, potrà essere” aggiornato ogni due anni con deliberazione della Giunta Regionale o in seguito a modifiche legislative o quando sia necessario per le conoscenze acquisite durante l'attuazione del piano stesso”.

In Italia la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata ed integrata dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13/02/2008 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 pubblicato nella Gazz. Uff. 11 agosto 2010, n. 186.

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) di piani e/o programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006 e *s.m.i.*” ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”.





## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

La V.A.S. deve essere considerata come portatrice di conoscenze e di valori a chi si occupa di elaborare un piano; la V.A.S. è “garanzia” in quanto si attua attraverso una valutazione preventiva degli effetti delle scelte e garantisce l’integrazione della componente ambientale nelle scelte di settore.

L’Autorità Procedente, cioè la pubblica amministrazione che elabora il piano/programma - ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o programma - contestualmente al processo di formazione del piano o programma, avvia la valutazione ambientale strategica.

Durante il processo di V.A.S. andranno eseguite specifiche analisi ambientali e territoriali che permetteranno di effettuare una valutazione attenta degli effetti del piano sull’ambiente.

La fase di partecipazione e consultazione relativa deve coinvolgere un pubblico calato sulla realtà della specifica area territoriale secondo gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, al fine di procedere a un’integrazione focalizzata sugli aspetti ambientali anche in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

Il presente documento, successivo sia alla fase preliminare di scoping che alla successiva fase di consultazione pubblica, è articolato secondo quanto previsto dall’indice del Rapporto Ambientale contenuto nel documento preliminare di scoping integrato con le osservazioni avanzate sia durante la fase di consultazione preliminare dai vari Soggetti con Competenza Ambientale (i cosiddetti SCA) che con quelle della consultazione pubblica come parte integrante del Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria e conforme a quanto previsto nell’Allegato F della R.R. 3/2008 e *s.m.i.* Il suddetto documento è stato sviluppato parallelamente alla Proposta di Piano Regionale Amianto (di seguito P.R.A.C.) che è parte integrante di questo Rapporto Ambientale (di seguito RA) a sua volta integrato sia dalle osservazioni avanzate dai vari Soggetti con Competenza Ambientale (SCA) durante la fase di consultazione preliminare del PRAC sia dalle osservazioni avanzate durante la fase di consultazione pubblica come parte integrante del PRGR Calabria.

Infine, è stato dato conto a quanto osservato nel parere motivato emesso dalla Struttura Tecnica di Valutazione VIA-VAS-AIA-VI della Regione Calabria integrando gli elaborati di Piano sulla base delle osservazioni proposte.

Il Rapporto Ambientale, come richiesto dalla normativa vigente in materia, è corredato anche da una Sintesi non tecnica costituita da un documento a se stante.

La presenza di siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario della Rete europea Natura 2000 (SIC e ZPS), all’interno della Regione Calabria richiederebbe, inoltre, ai sensi del D.P.R. 357/1997 e *s.m.i.*, uno specifico Studio ai fini della Valutazione di Incidenza atte a dimostrare la significativa di incidenza delle attività previste nel P.R.A.C. sulle componenti biotiche e sugli habitat presenti nei Siti Natura 2000. Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del P.R.A.C. nell’art. 6 comm. 5 della D.G.R. n. 749 del 04/11/2009 stabilisce che “*Nel caso di piani e programmi assoggettati a Valutazione Ambientale Strategica che possono*



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

*interessare siti Natura 2000, in considerazione delle possibili incidenze sui siti stessi, il Rapporto ambientale dovrà includere tutte le informazioni dello studio di incidenza<sup>1</sup>.*

Il presente Rapporto Ambientale, a seguito della consultazione preliminare con i vari Soggetti con Competenza Ambientale ha portato alla non assoggettabilità del PRAC a Valutazione di Incidenza<sup>1</sup>:

*Il PRAC, per sua natura settoriale e per finalità riguarda l'intero territorio regionale e pertanto potrebbe determinare interferenze con lo stato o con gli obiettivi di conservazione dei siti SIC e ZPS istituiti ai sensi delle direttive "habitat" (92/43/CEE) e "uccelli" (79/409/CEE) così come recepite con il DPR 8 settembre 1997, n. 357.*

*Tuttavia, va rilevato che l'ambito di potenziale interferenza del Piano difficilmente si concretizza, dato che le attività previste da PRA non costituiscono fattori di impatto sulle componenti biotiche che caratterizzano i siti Natura 2000. Infatti, il PRA non prevede la realizzazione di nuove infrastrutture che potrebbero determinare uso di nuovo suolo e quindi frammentazione di habitat. Inoltre anche gli interventi, atti alla bonifica di elementi puntuali e volti sostanzialmente alla esportazione di coperture o parte di strutture che contengono amianto, oltre a garantire un miglioramento della qualità ambientale dell'area (grazie alla rimozione di una potenziale fonte di contaminazione), sono operazioni temporanee, molto localizzate che non coinvolgono direttamente le componenti biotiche del sito.*

*In considerazione, infine, dell'elevata frammentazione e antropizzazione dei territori interessati dalle attuazioni delle previsioni di Piano, si esclude anche l'incidenza sulla connettività tra ecosistemi naturali.*

*In considerazione delle motivazioni sopra addotte e, in ragione del fatto che gli interventi puntuali di bonifica verranno eventualmente individuate solo nella fase di pianificazione locale e nella sua successiva attuazione del Piano, si ritiene che l'approvazione del PRAC non comporti l'obbligo preventivo di attivare e concludere il procedimento di valutazione introdotto dall'articolo 5, comma 2 del DPR n. 357/97, così come modificato dal DPR n. 120/2003 (Valutazione di incidenza).*

I singoli progetti di bonifica ricadenti all'interno dei siti rete Natura 2000 o all'esterno che potrebbero avere incidenze negative su habitat e specie dei siti rete natura 2000, all'interno di aree protette o all'esterno di aree protette ma che potrebbero avere incidenze negative su habitat e specie delle aree protette, dovranno essere sottoposti di volta in volta a Valutazione di Incidenza. Lo studio di Incidenza sarà redatto secondo l'Allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e secondo il Regolamento regionale n.03/2008.

---

<sup>1</sup> Ente Parco Nazionale del Pollino, prot. 174689 del 03/06/2015 osservazione n.4: *Ai fini dello svolgimento della procedura di valutazione ambientale strategica e delle relative fasi dell'integrazione ambientale ai sensi della normativa vigente, ritenete vi siano suggerimenti e/o aspetti da far emergere o contributi utili da poter fornire?*

Pur essendo riportato chiaramente nel documento e dalla normativa che i siti di discarica non potranno essere localizzati in area Parco, per ciò che concerne l'assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza del Piano dei singoli progetti di bonifica, è opportuno evidenziare che essi potranno essere sottoposti di volta in volta a Valutazione di Incidenza o addirittura a Valutazione Impatto Ambientale a seconda della tipologia di progetto, delle tecniche di bonifica utilizzate e di impatti possibili dello stesso su flora, fauna ed habitat protetti dalla relativa normativa.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Le azioni previste nel Piano per dare concretezza agli obiettivi previsti dal Piano stesso dovranno essere eventualmente, successivamente e singolarmente, tradotte in una pluralità di progetti. Questi ultimi, peraltro, non sempre prevedranno azioni materiali, suscettibili di interferenze (positive o negative) con l'integrità dei siti Natura 2000, ma spesso potranno essere rappresentati da azioni organizzative e/o di gestione con limitatissime o nulle interferenze potenziali sui siti rete Natura 2000. Pertanto, i singoli progetti di bonifica dovranno essere sottoposti di volta in volta a *Valutazione di Incidenza o addirittura a Valutazione Impatto Ambientale a seconda della tipologia di progetto, delle tecniche di bonifica utilizzate e di impatti possibili dello stesso su flora, fauna ed habitat protetti dalla relativa normativa (così come osservato dall'Ente Parco Nazionale del Pollino nell'osservazione n.4, prot. 174689 del 03/06/2015, a seguito della consultazione preliminare di scoping con i vari SCA).*

Con Decreto del Dirigente Generale Reggente del dipartimento n. 10 "Ambiente e Territorio" n. 1184 del 25/02/2015, come modificato dal decreto n. 1642 del 05/03/2015, ai fini della sottoposizione alla procedura di VAS del Piano Regionale Amianto Calabria, sono state individuate l'Autorità proponente, l'Autorità Competente e l'Autorità Procedente ai sensi del T.U.A., d. Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

Successivamente, con Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 127 del 27/04/2015 è stato approvato il Documento Preliminare del Piano Regionale Amianto ed il relativo Rapporto Preliminare Ambientale, comprensivo del Questionario Guida, riportato nell'Allegato A della Delibera in parola nonché avviata e definita la procedura di VAS per come riportato nell'Allegato 2, per la quale l'Autorità Proponente, l'Autorità Competente e l'Autorità Procedente ai sensi del T.U.A., D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii. sono state così individuate:

- Autorità Competente: Regione Calabria- Dipartimento Ambiente e Territorio – Direzione Generale;
- Autorità Procedente: Regione Calabria- Dipartimento Ambiente e Territorio -Settore 2 Protezione dell'Ambiente e Qualità della Vita - Servizio 4 "Piano Regionale Gestione dei Rifiuti, Bonifiche Siti Inquinati, Tutela delle Acque Interne e Costiere, SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale)";
- Autorità Proponente: Regione Calabria- Dipartimento Ambiente e Territorio – Dirigente del Settore "Protezione dell'Ambiente e Qualità della Vita"

Inoltre è stato deliberato di:

- ✓ notificare tale Provvedimento al Dipartimento Ambiente e Territorio per gli adempimenti consequenziali;
- ✓ provvedere alla pubblicazione integrale del Provvedimento sul BURC a cura del Dipartimento proponente ai sensi della Legge Regionale 06/04/2011 n. 11 a richiesta del dirigente Generale del Dipartimento proponente;
- ✓ di disporre che la presente Deliberazione sia pubblicata sul sito istituzionale della Regione Calabria, a cura del dirigente Generale del dipartimento proponente, ai sensi del D. Lgs 14/03/2013 n. 33.

Con nota prot. n. 142156 del 07/05/2015 la Regione Calabria Dipartimento Ambiente e Territorio, Settore "Protezione dell'Ambiente e Qualità della Vita", Servizio "Piano Regionale



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Gestione dei Rifiuti, Bonifica Siti Inquinati, Tutela delle Acque interne e Costiere, SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale”, in qualità di Autorità Procedente del Piano Regionale Amianto, ha avviato la consultazione preliminare (scoping), ai sensi dell’art.23 commi 1 e 2 del Regolamento Regionale n. 3 del 04.08.08 e ss.mm.ii. ai fini della procedura in oggetto. In particolare, l’Avviso di Avvio della consultazione preliminare è stato pubblicato sul sito istituzionale con contestuale pubblicazione dei files in formato .pdf di:

1. D.G.R. n. 127 del 27 aprile 2015
2. Rapporto Preliminare Ambientale
3. Allegato 1: Documento Preliminare del Piano Regionale Amianto
4. Allegato 2: Questionario

Il piano, completo di Rapporto Preliminare Ambientale, è stato trasmesso all’Autorità Competente in materia di VAS ossia Regione Calabria- Dipartimento Politiche dell’Ambiente, e depositato per la consultazione presso l’Autorità procedente per la VAS: Regione Calabria- Dipartimento Politiche dell’Ambiente -Settore 2 - Servizio 4, nonché sul sito internet della Regione Calabria al seguente indirizzo: <http://www.regione.calabria.it/ambiente/> nella sezione “VAS” alla voce “Procedimenti in corso - Procedure VAS”.

I soggetti competenti in materia ambientale (o SCA) hanno potuto presentare le proprie osservazioni, nonché fornire nuovi elementi conoscitivi e valutativi, utilizzando l’apposito questionario guida, entro il 04/08/2015 (90 giorni dell’avvio della consultazione).

L’autorità Proponente ha provveduto ad esaminare i contenuti delle osservazioni pervenute, fornendone i relativi riscontri riportati nell’Allegato 1 al Rapporto Ambientale e, parimenti, nella redazione del Rapporto Ambientale definitivo sono state incluse le informazioni e le indicazioni che sono state fornite dai soggetti competenti in materia ambientale.

Altresì, gli elaborati del redigendo PRAC, sono stati integrati, corretti e revisionati, sulla base delle osservazioni pervenute e meritevoli di accoglimento.

Ai sensi del comma 4 dell’art. 5 della Legge Regionale n. 14/2011, il Piano Regionale Amianto costituisce parte integrante del più ampio Piano Regionale di gestione dei Rifiuti in Calabria e, pertanto sono state unificate le procedure sinora svolte in maniera separata.

Tra maggio e settembre 2015 sono state avanzate alcune osservazioni alla versione preliminare del P.R.A.C. ed al Rapporto Preliminare Ambientale da parte dell’Ente Parco Nazionale del Pollino, dell’Osservatorio Nazionale Amianto e di ARPA Calabria. In particolare, è stata evidenziata la necessità di integrarne i contenuti del Piano relativamente agli incentivi economici da destinare agli interventi di bonifica, al censimento dei siti contaminati dismessi e alle modalità di esecuzione degli interventi di autorimozione. Per quanto riguarda il Rapporto Preliminare Ambientale, è stato richiesto di inserire alcune integrazioni relative all’elenco dei referenti in fase di consultazione, al quadro di riferimento normativo, all’elenco degli indicatori per il monitoraggio dello stato di attuazione e dei potenziali impatti generati dal Piano, alla coerenza orizzontale e verticale del Piano.

Con Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 276 del 19/07/2016 è stata adottata la proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria, stabilendo *di*



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

*unificare il successivo processo di VAS per il piano dei rifiuti e per quello dell'amianto, in modo da addivenire all'espressione di un unico parere motivato, previo espletamento della fase di consultazione pubblica di cui all'art. 14 del D.lgs. 152/2016 e dell'art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i.*

Con nota prot. n.239919 del 27/07/2016 è stata data "Comunicazione avvio consultazione pubblica di cui all'art. 14 del D.lgs. 152/2016 e dell'art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i.", in cui la proposta di Piano Regionale di gestione dei Rifiuti ed il relativo Rapporto Ambientale comprensivo dei suoi allegati e del Piano Amianto sono stati trasmessi ai soggetti interessati dalla Pubblica consultazione (cfr. Figura 1.1).

*Premesso che:*

- *la D.G.R. n. 33 del 15/02/2015 avente ad oggetto "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Approvazione della proposta di piano e del Rapporto Preliminare Ambientale – Avvio della procedura di VAS", ha avviato il processo di VAS di cui alla parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e del Regolamento Regionale n. 3/2008 e s.m.i., approvando la proposta preliminare del Piano regionale di gestione dei rifiuti e il Rapporto preliminare ambientale;*
- *L'autorità procedente, con nota prot. n. 56542 del 22/02/2016 (Avvio consultazioni preliminari - art. 13, comma 1 D. Lgs 152/2006 ed art. 23, comma 1 Regolamento regionale 3/2008 e ss.mm.ii.), ha provveduto a trasmettere la proposta di Piano e il Rapporto preliminare ambientale ai soggetti competenti in materia ambientale;*
- *Al fine della definizione della portata delle informazioni in campo ambientale da inserire nel Rapporto Ambientale definitivo, sono state raccolte tutte le osservazioni pervenute nel termine dei 60 giorni successivi alla notifica dell'avvio della fase di consultazione preliminare;*
- *Con la D.G.R n. 127 del 27/04/2015 era stata avviata la procedura di VAS sul Piano Amianto della Regione Calabria, le cui consultazioni preliminari si sono concluse il 4 agosto 2015;*
- *Ai sensi del comma 4 dell'art. 5 della legge regionale n. 14/2011, il Piano Regionale Amianto deve costituire parte integrante del più ampio Piano Regionale di gestione dei Rifiuti in Calabria;*
- *La DGR n. 276 del 19/07/2016 ha adottato la proposta di Piano Regionale di gestione dei Rifiuti, stabilendo di unificare il successivo processo di VAS per il piano dei rifiuti e per quello dell'amianto, in modo da addivenire all'espressione di un unico parere motivato, previo espletamento della fase di consultazione pubblica di cui all'art. 14 del D.lgs. 152/2016 e dell'art. 24 del R.R. 3/2008 e s.m.i.;*
- *L'autorità proponente ha provveduto ad esaminare i contenuti delle osservazioni pervenute nella fase di consultazione preliminare, fornendone i relativi riscontri (cfr. Allegato 2 alla DGR 276/2016) e, parimenti, le osservazioni meritevoli di accoglimento sono state integrate nel Rapporto Ambientale e nei documenti di Piano allegati alla sopra citata deliberazione;*

e si è reso noto nella stessa nota prot. n.239919 del 27/07/2016 che:



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- *Sul Bollettino Ufficiale della Regione Calabria n. 80 del 26 Luglio 2016 è stato pubblicato l'Avviso di cui all'art. 14 comma 1 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 24 del Regolamento Regionale 3/2008 e s.m.i.;*
- *Ai sensi di quanto previsto dal comma 3 dell'art. 14 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso sopra richiamato, chiunque può prendere visione della proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e del relativo Rapporto Ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi;*
- *La documentazione adottata e deposita negli uffici della scrivente Autorità Procedente è la seguente:*
  - ✓ *DGR n. 276/2016;*
  - ✓ *Allegato 1: Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (Parte I, Parte II, Parte III), Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza;*
  - ✓ *Allegato 2: Controdeduzioni alle osservazioni formulate dai soggetti competenti in materia ambientale;*
  - ✓ *Allegato 3: Misure e metodologie per il monitoraggio;*
  - ✓ *Allegato 4: Sintesi non tecnica;*
  - ✓ *Allegato 5: proposta di Piano Regionale Amianto;*
  - ✓ *Tavole grafiche esplicative;*
  - ✓ *Avviso di cui all'art. 14 comma 1 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 24 del Regolamento Regionale 3/2008 e s.m.i., pubblicato sul BUR Calabria n. 80 del 26 luglio 2016.*
- *Essa è altresì disponibile ai seguenti indirizzi internet:*
  - *<http://www.regione.calabria.it/ambiente/>, sezione “VAS” alla voce “Procedimenti in corso – Procedure VAS”;*
  - *<http://www.regione.calabria.it/ambiente/>, sezione “Rifiuti”, alla voce “Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2016”.*

Al termine dei sessanta giorni della consultazione pubblica sono pervenute osservazioni da parte dei seguenti soggetti (cfr. Allegato 1 – Tabellone controdeduzioni alle osservazioni pervenute nella fase di consultazione pubblica del 27/07/2016 comprensivo anche del tabellone delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute nella fase di scoping):

1. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (nota prot. U0023355 del 23/09/2016);
2. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per i rifiuti e per l’inquinamento (nota prot. 0022539 del 13/09/2016);
3. Martino Associati (nota prot. 277127 del 14/09/2016);
4. Università della Calabria (nota prot. 22294 del 21/09/2016);
5. Calabria Maceri e Servizi s.p.a. (nota prot. 134/2016 del 05/09/2016);
6. Comune di Castrovillari (nota prot. 18363 del 25/08/2016);
7. Consorzio Valle Crati (nota prot. 2394 del 28/09/2016);
8. Legambiente Calabria (nota prot. 291987 del 28/09/2016);
9. Comitato Ambientale Presilano (nota prot. generale SIAR 291971 del 28/09/2016);



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

10. Costa Nostra – Associazione no profit (nota prot. generale SIAR n.289415 del 26/09/2016);

11. Autorità di Bacino Regionale (nota prot. 268784 del 06/09/2016).

Ed infine, fuori tempo via posta certificata del 17/10/2016 Rovito Pulita – Gruppo Consiliare.

Le osservazioni meritevoli di accoglimento prettamente correlate al PRAC da parte dei seguenti soggetti:

1. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (nota prot. U0023355 del 23/09/2016);
2. Legambiente Calabria (nota prot. 291987 del 28/09/2016);

sono state integrate nel Rapporto Ambientale e nei suoi allegati e nel Piano Regionale Amianto.

Infine, è stato dato conto a quanto osservato nel parere motivato emesso dalla Struttura Tecnica di Valutazione VIA-VAS-AIA-VI della Regione Calabria integrando gli elaborati di Piano sulla base delle osservazioni proposte.

Il Piano Regionale, Amianto Calabria, predisposto secondo quanto stabilito dal D.P.R. 8 agosto 1994 e dalla L. R. n.14 del 27 aprile 2011, dovrà essere sottoposto ad approvazione con deliberazione della Giunta Regionale su proposta dell’Assessore “Ambiente e Territorio”.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Soggetto	e-mail
Regione Calabria – Dipartimento Urbanistica	Dipartimento.urbanistica@regcal.it
Regione Calabria – Ddp. Attività Produttive	dipartimento.attivitaproduttive@pec.regione.calabria.it
Regione Calabria – Ddp. Agricoltura risorse agroalimentari	dipartimento.agricoltura@pec.regione.calabria.it
Regione Calabria – Dipartimento L.I. PP.	dipartimento.lavoripubblici@pec.regione.calabria.it
Regione Calabria – Dipartimento Turismo e Beni culturali	dipartimento.turismo@pec.regione.calabria.it
Regione Calabria – UOA Forestazione	settore5.agricoltura@pec.regione.calabria.it
Regione Calabria – Protezione Civile	Dipartimento.presidenza@pec.regione.calabria.it
MAT'IM – Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali (DVA)	dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it dva@minambiente.it
Provincia di Catanzaro	ambiente@pec.provincia.catanzaro.it
Provincia di Crotona	protocollogeneral@pec.provincia.crotona.it
Provincia di Cosenza	protocollo@pec.provincia.cs.it
Provincia di Vibo Valentia	protocollo.provinciavibovalentia@asnipecc.it
Provincia di Reggio Calabria	segreteria.ambiente@provincia.rc.it
Autorità di Bacino della Calabria	adb.lavoripubblici@pec.regione.calabria.it
Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio della Calabria	mbac-sba-cal@mailcert.beniculturali.it
Soprintendenza per i beni archeologici della Calabria	mbac-sar-cal@mailcert.beniculturali.it
ANCI	ancicalabria@pec.anci.it
ANPCL	anpcl@pec.it
UNCLM	unclm.nazionale@pec.it
URBI	urbicalabria@pec.it
ARPAcal	direzione generale@pec.arpacalabria.it; direzione scientifica@pec.arpacalabria.it
Arssa	
Afor – Calabria verde	
Ato idrico regionale	dipartimento.lavoripubblici@pec.regione.calabria.it
Ato Rifiuti Cosenza comune capofila	comunedicosenza@superpecc.eu
Ato Rifiuti Catanzaro comune capofila	ufficio.protocollo@certificata.comune.catanzaro.it
Ato Rifiuti Crotona comune capofila	protocollocomune@pec.comune.crotona.it
Ato Rifiuti Reggio C. comune capofila	protocollo@pec.reggiocal.it; ambiente@pec.reggiocal.it
Ato Rifiuti Vibo V. comune capofila	protocollocomunevibo@pec.it
Parco nazionale del Pollino	parcopollino@mailcertificata.biz
Parco nazionale della Sila	parcosila@pec.it
Parco Nazionale dell'Aspromonte	cpna@pec.parcواسpromonte.gov.it
Parco Regionale delle Serre	protocollo@pec.parcodelleserre.it
Riserva nazionale – zona umida Angitola	protocollo@pec.parcodelleserre.it
Riserva regionale bacino di Tarsia	info@pec.riservetarciarati.it
Riserva regionale Foce del Crati	info@pec.riservetarciarati.it
Riserva Marina protetta Isola capo Rizzuto	protocollogenerale@pec.provincia.crotona.it
Oasi di protezione area del Pantano – Saline	
Parco marino Baia di Soveto	
Parco marino Costa dei Gelsomini	
Parco marino Fondali di Capo Vaticano, Vibo e Tropea	
Parco Marino Riviera dei Cedri	
Parco marino Scogli di Isca	
Comunità Montana Alto Jonio	Soppressa con l.r.n. 25/2013. Con dgr n. 243 del 4-7-2013 nominati i commissari liquidatori
Comunità Montana Aspromonte orientale	
Comunità Montana del Pollino	
Comunità Montana del Savuto	
Comunità Montana del versante Ionico	
Comunità Montana della Lamina	
Comunità Montana della presila Catanzarese	
Comunità Montana dell'alto ionio crotonese	
Comunità Montana dell'alto Mesima	
Comunità Montana dell'Appennino Paolano	
Comunità Montana delle Serre Calabre	
Comunità Montana Destra Crati	
Comunità Montana Dorsale Appenninica Alto Tirreno	
Comunità Montana Fossa del Lupo	
Comunità Montana Media Valle Crati	
Comunità Montana Monti Tirreno Reventino Mancuso	
Comunità Montana Serre Cosentine	
Comunità Montana Sila Greca	
Comunità Montana Silana	
Comunità Montana Stilaro, Mlano	
Comunità Montana Unione delle Valli	
Comunità Montana Versante dello Stretto	
Comunità Montana Versante Ionico Meridionale	
Comunità Montana Versante Tirrenico meridionale	
Comunità Montana Versante Tirrenico Settentrionale	
Regione Basilicata	dg_ambiente.territorio@regione.basilicata.it
Regione Sicilia	dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it





## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

LEGAMBIENTE CALABRIA:	info.legambientecalabria@gmail.com
LIPU CALABRIA	aurucc@virgilio.it
WWF Calabria	calabria@wwf.it ; delegatocalabria@wwf.it
Amici della Terra Calabria	amicidellaterracalabria@gmail.com
CAI Calabria	aldo.ghionna@libero.it
Italia Nostra	italianostra@italianostra.org
Fare verde:	fareverde@fareverdec Calabria.it
FAI:	presidenzafai.calabria@fondoambiente.it; faigiovani.calabria@fondoambiente.it
Cisl	info@pec.ciscalabria.it
Cgil	cgilcz@cgilcalabria.it;cgilcs@cgilcalabria.it;cgilrc@cgilcalabria.it, cgilkr@cgilcalabria.it; cgilvv@cgilcalabria.it
Uil	urcalabria@uil.it
Ugl	ornella.cuzzupi@virgilio.it; ugl.catanzaro@libero.it
Confindustria	info@unindustriacalabria.it
Confartigianato	confartigianatocalabria@pec.it
Copagri	
Cia	calabria@cia.it
Confagricoltura	calabria@confagricoltura.it
Legacoop	info@legacoopcalabria.it
Confcommercio	cosenza@confcommercio.it
Coldiretti	calabria@coldiretti.it
Confcooperative	calabria@confcooperative.it
Confesercenti	info@confesercenticalabria.it
Cna	calabria@cna.it
Confapi	info@confapicalabria.eu
Ordini geologi	segreteria@geologicalabria.com
Ordine Ingegneri Provincia di CS	
Ordine Ingegneri Provincia di CZ	
Ordine Ingegneri Provincia di KR	
Ordine Ingegneri Provincia di VV	
Ordine ingegneri Provincia di RC	
Ordine Architetti Provincia di CS	
Ordine Architetti Provincia di CZ	
Ordine Architetti Provincia di KR	
Ordine Architetti Provincia di VV	
Ordine Architetti Provincia di RC	
Università della Calabria	
Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria	
Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro	
Ecologia Oggi spa	ecologiaoggi@legalmail.it
Daneco Impianti spa	danecoimpianti@legalmail.it
Calabra maceri spa	
Ecoross spa	
Sovreco Spa	
Salvaguardia Ambientale spa	
Mida Spa	
Miga Spa	
Ecocali spa	
Ecosistem spa	
Tutti i Comuni della Calabria	
Azienda Sanitaria Provincia di RC	
Azienda Sanitaria Provincia di CS	
Azienda Sanitaria Provincia di CZ	
Azienda Sanitaria Provincia di VV	
Azienda Sanitaria Provincia di KR	
Commissario Straordinario dei Consorzi industriali della Regione Calabria (CORAP)	commissarioasi@pec.it
Associazione Generale Recupero Ambiente	info@revalia.it

**Figura 1.1** Soggetti interessati dalla Pubblica consultazione (cfr. Nota prot. 239919 del 27/07/2016 Regione Calabria – Dipartimento Ambiente e Territorio, Settore 2 Protezione dell’ambiente e della qualità della vita)



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 2. INTRODUZIONE

La Giunta Regionale della Calabria adotta il «Piano Regionale Amianto Calabria» (di seguito chiamato PRAC) dando attuazione alla Legge Regionale 27 aprile 2011, n. 14 (art. 4, comma 1) recante «*Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all'eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto*» (di seguito chiamata L. R. 14/2011).

Secondo quanto stabilito dalla L. R. n. 14/2011, il PRAC individua le azioni, gli strumenti e le risorse necessarie per realizzare le finalità di seguito elencate di cui all'art. 1 “.....*omissis* ... la Regione Calabria predisporre gli strumenti e gli obiettivi indicati dalla legge stessa all'articolo 2, comma 1:

- a) promuovere sul territorio regionale interventi di bonifica da amianto, nell'ambito di azioni volte ad avviare le attività di risanamento necessarie a garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente;
- b) sostenere le persone affette da malattie correlabili all'amianto, anche attraverso monitoraggi specifici ed analisi preventive;
- c) promuovere la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dell'amianto ed il recupero dei siti contaminati;
- d) promuovere la ricerca e la sperimentazione nel campo della prevenzione e della terapia sanitaria;
- e) predisporre un piano decennale di eliminazione dell'amianto antropico sul territorio regionale;
- f) promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio sanitario per la popolazione”.

La Legge del 27 marzo 1992, n. 257 “concerne l'estrazione, l'importazione, la lavorazione, l'utilizzazione, la commercializzazione, il trattamento e lo smaltimento, nel territorio nazionale, nonché l'esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono e detta norme per la dismissione dalla produzione e dal commercio, per la cessazione dell'estrazione, dell'importazione, dell'esportazione e dell'utilizzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono, per la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata alla individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto”.

In base ai dati disponibili (estratti dai piani di lavoro presentati alle Aziende Sanitarie Provinciali per la rimozione di amianto o di materiali contenenti amianto e quelli estrapolati dai progetti URBI, NOC 17 bis, ecc.), illustrati nei capitoli successivi, si desume che la maggior parte dell'amianto ancora presente è costituito da materiale in matrice cementizia o resinosa, principalmente costituito da coperture in cemento-amianto (*eternit*) e da condotte, canali e/o tubazioni in cemento amianto utilizzate ai fini irrigui.

Il PRAC prevede quanto stabilito dalle norme nazionali, dai provvedimenti regionali già adottati



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

e dalle attività in essere in Regione Calabria in particolare:

- a) il registro regionale dei mesoteliomi maligni potenziato in collegamento con i centri di raccolta dati nazionali (DGR n. 328 del 30.07.2012);
- b) l'obbligo da parte delle imprese, che utilizzano indirettamente amianto nei processi produttivi, eseguono bonifiche a manufatti e strutture contenenti amianto e svolgono attività di smaltimento dello stesso materiale, di trasmettere annualmente alle ASP la relazione prevista dall'articolo 9 della legge 257/92, con le modalità e nei tempi previsti dall'articolo 7, comma 2, della legge regionale 14/2011. (Dipartimento Tutela della Salute trasmesso il modello unificato a livello nazionale previsto dalla norma nazionali SPISAL delle ASP);
- c) l'obbligo, da parte delle imprese che svolgono l'attività di bonifica dei beni contenenti amianto, di iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali (art. 212 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii.);
- d) l'obbligo, da parte delle imprese che svolgono l'attività di bonifica dei beni contenenti amianto, di prestare garanzia finanziarie con modalità ed importi (Decreto 5 febbraio 2004 – G.U. n. 87 del 14 aprile 2004);
- e) l'obbligo, da parte delle imprese che devono effettuare lavori di demolizione o rimozione di amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi, impianti, mezzi di trasporto, di predisporre preventivamente un piano di lavoro e di trasmetterlo alla ASP, secondo quanto stabilito dall'art. 256 del D.lgs. 81/2008 e *s.m.i* e dal D.M. 20 agosto 1999, allegato n. 2, punto 8;
- f) l'obbligo da parte dei proprietari degli immobili di comunicare alla ASP i dati relativi alla presenza di amianto, secondo quanto stabilito dall'articolo 12, comma 5, della legge 257/92; ai sensi di quanto riportato nell'articolo 1 della legge regionale 14/2011;
- g) l'obbligo, in presenza di materiali contenenti amianto in un edificio, da parte del proprietario dello stesso o del responsabile dell'attività che vi si svolge, di adottare il programma di controllo prescritto al punto 4a), del D.M. 6 settembre 1994, inclusa la designazione di una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto.

Gli obiettivi del piano sono i seguenti:

1. censimento e mappatura georeferenziata dei siti con amianto, da completare entro 4 anni dall'approvazione del PRAC;
2. censimento dei giacimenti di ofioliti presenti nel territorio e, quindi, delle cave attive e inattive;
3. valutazione del contenuto di amianto nei giacimenti e nei materiali estratti, e controlli durante l'attività estrattiva come definito nell'allegato 4 del D.M. 14/05/1996;
4. epidemiologia;
5. tutela sanitaria;
6. formazione ed informazione.

Tutti gli organi che hanno un ruolo nella bonifica dei siti con amianto devono adoperarsi affinché l'amianto, sotto qualsiasi forma, venga eliminato dal territorio calabrese entro 10 anni dall'entrata in vigore del PRAC.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

A tale scopo:

- la Regione provvede alla valutazione di eventuali metodi alternativi, già sperimentati, di smaltimento dell'amianto;
- i proprietari dei siti con amianto, in attesa di procedere con la bonifica, devono provvedere alla loro messa in sicurezza;
- i siti dismessi con presenza di amianto e/o altre sostanze tossiche devono essere messi in sicurezza e non utilizzati sino a quando la bonifica non è stata completata nei tempi e con le procedure concordate con gli organi competenti;
- qualora ci fosse l'intervento sostitutivo per la bonifica dei siti con amianto, i Comuni competenti devono provvedere ad istruire ed attuare la procedura per il recupero delle spese di bonifica e di smaltimento.

Ai fini della sorveglianza sanitaria viene istituito presso i servizi PISAL dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Provinciali, entro 6 mesi dall'entrata in vigore del PRAC, il «Registro dei lavoratori esposti o ex esposti all'amianto», sulla base di modelli individuati dalle Linee operative elaborate dal Gruppo di Lavoro Amianto istituito presso il Dipartimento Tutela della Salute della Regione Calabria.

Entro lo stesso periodo lo stesso gruppo adotta il «Protocollo operativo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti o ex esposti all'amianto» sulla base delle evidenze scientifiche mediche e di prevenzione e degli indirizzi condivisi a livello nazionale, frutto della partecipazione al Progetto CCM "Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti".

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attivata entro un anno dall'entrata in vigore del PRAC per i lavoratori ex esposti che, in possesso dei requisiti, ne abbiano fatto richiesta. Gli aventi diritto che si iscrivono al registro per partecipare alla sorveglianza sanitaria sono esenti dalla partecipazione alla spesa per le visite e gli esami diagnostici indicati nel «Protocollo operativo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti all'amianto».

Ogni anno, a far data dall'entrata in vigore del presente Piano, la Regione indice una conferenza regionale sull'amianto al fine di:

- conoscere la situazione dell'amianto presente in Calabria;
- conoscere la *situazione epidemiologica delle malattie asbesto correlate* nella regione;
- valutare lo stato di avanzamento del PRAC e prendere i conseguenti provvedimenti, qualora si evidenziassero ritardi nell'attuazione.

Il PRAC, per oggettive problematiche nelle modalità di smaltimento, intende fornire e promuovere strumenti utili alla programmazione di interventi finalizzati *alla eliminazione, entro 10 anni dalla sua adozione, dell'amianto presente negli ambienti di vita e di lavoro*, con lo scopo di promuovere la salvaguardia del benessere delle persone *rispetto all'inquinamento da fibre di amianto*.

Il PRAC si articola nei seguenti punti:

- 1) Generalità sull'amianto
- 2) Quadro di riferimento programmatico in materia di rifiuti speciali e contenenti amianto



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

- 3) Dati disponibili sulla presenza di amianto in Calabria
- 4) Mappatura dell'amianto presente sul territorio regionale
- 5) Amianto nelle acque potabili: controlli e monitoraggi
- 6) Monitoraggio dei livelli di concentrazione di fibre di amianto nell'aria
- 7) Criteri per la gestione degli esposti e per la valutazione del rischio di esposizione  
criteri per l'individuazione delle priorità di intervento
- 8) Criteri per la determinazione delle priorità di intervento
- 9) Tutela sanitaria dei lavoratori che sono esposti o che sono stati esposti all'amianto
- 10) Strumenti per la formazione e l'aggiornamento degli operatori delle imprese che  
effettuano attività di bonifica e smaltimento dell'amianto e del personale delle ASP e  
dell'ARPACal
- 11) Linee di indirizzo e coordinamento delle attività delle ASP e dell'ARPACal
- 12) Informazione e coinvolgimento della popolazione sui problemi causati dall'amianto
- 13) Autorimozione
- 14) Indirizzi per la realizzazione del Piano Amianto Comunale (PAC)
- 15) Risorse finanziarie



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 3. GENERALITÀ SULL'AMIANTO

I termini Amianto ed Asbesto vengono usati come sinonimi ed utilizzati indifferentemente per individuare un insieme di minerali fibrosi che sono tra loro diversi per composizione chimica e per struttura cristallina (silicati idrati).

Il vocabolo amianto deriva dal greco *amiantos* che significa "incorruttibile", mentre il termine asbesto deriva dal greco *asbestos* e significa inestinguibile.

Con entrambe le parole si identifica l'insieme di minerali che si trovano in natura appartenenti alla classe chimica dei silicati e alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli, diversi tra loro per composizione chimica, che cristallizzano in forma di fibre lunghe, forti e flessibili, che possono facilmente separarsi in fibre estremamente sottili, con diametro compreso tra circa 0,01 a 0,05  $\mu\text{m}$ .

Dai minerali serpentini si estrae l'amianto conosciuto come crisotilo, o amianto bianco, mentre dagli anfiboli si estraggono cinque tipi di amianto denominati: amosite, crocidolite o amianto blu, antofillite, tremolite e actinolite.

L'amianto si trova in natura con altri minerali costituenti la roccia madre dalla quale le fibre devono essere asportate; viene estratto in miniera dove per successive frantumazioni della roccia che lo contiene, si ottiene la fibra purificata.

Esistono alcune differenze di struttura tra serpentini ed anfiboli, possono presentarsi in fibrille isolate oppure in fasci di fibre. Il crisotilo è costituito da fibre circonvolute, di lunghezza variabile fino a 5 cm e diametro compreso tra 0,7 e 0,5  $\mu\text{m}$ , mentre quelle di crocidolite possono raggiungere anche gli 8 cm.

Le varie specie di amianto di importanza industriale sono tutte costituite da silicati e le più importanti appartengono al gruppo del serpentino (crisotilo) ed agli anfiboli monoclini (tremolite e crocidolite).

La struttura fibrosa rende questo minerale molto resistente dal punto di vista meccanico, ma allo stesso tempo molto flessibile. Ha una buona resistenza termica, pur non essendo un materiale refrattario e può resistere a temperature superiori ai 500° C; è filabile, inattaccabile dagli acidi e presenta caratteristiche di fonoassorbimento.

Per le sue peculiarità di resistenza e flessibilità è stato ampiamente utilizzato nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti, benché, già negli anni 40 del secolo scorso, fosse stato scientificamente dimostrato che si trattava di una sostanza altamente nociva per la salute, risultata poi avere anche effetti cancerogeni.

La natura fibrosa dell'amianto, che è alla base delle proprietà tecnologiche e della molteplicità di applicazioni, risulta essere anche il fattore più critico per la salute umana, a causa della possibilità che i materiali costituiti da asbesto hanno di rilasciare fibre, sottilissime ed invisibili ad occhio nudo (diametri inferiori a 3  $\mu\text{m}$ ), potenzialmente inalabili che causano delle gravi patologie che si verificano soprattutto a carico dell'apparato respiratorio.

Tra le malattie più frequenti si conoscono l'asbestosi, il mesotelioma ed il carcinoma polmonare, ma studi recenti indicano che le fibre di amianto influenzano anche neoplasie a carico di altri organi (Piano Nazionale Amianto 2013). Le patologie sono caratterizzate da un intervallo di latenza molto lungo tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia, nel caso del mesotelioma anche decenni.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

La ormai accertata nocività per la salute dell'amianto ha portato a vietarne l'uso in molti Paesi; attualmente è bandito in numerosi Stati della UE, ma il Crisotilo è ancora estratto e largamente utilizzato in varie parti del mondo (Canada, Russia, Sudafrica, India, Cina e Giappone).

L'amianto, presente allo stato naturale in molti continenti, si ottiene facilmente dalla roccia madre, dopo macinazione ed arricchimento, generalmente in miniere a cielo aperto.

Il Legislatore (art. 247 D. Lgs. aprile 2008, n°81) confermando le definizioni della Legge 277/91, con il termine amianto indica i seguenti silicati fibrosi:

- actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-610".

### 3.1. Classificazione dei rifiuti contenenti amianto

La Direttiva Ministeriale 9/4/2002 e il D.lgs. 152/2006 stabiliscono che un rifiuto deve essere classificato come pericoloso, ai sensi della Direttiva 91/689/CEE, qualora contenga una sostanza riconosciuta come cancerogena (Categorie 1 o 2) in concentrazione  $\geq 0,1\%$ .

L'amianto è una sostanza di Categoria 1, pertanto tutti i rifiuti che ne contengono concentrazioni maggiori allo 0,1% devono essere classificati come pericolosi. Tenuto conto che i materiali contenenti amianto hanno una concentrazione di sostanza pericolosa compresa tra il 10 ed il 98%, nel momento in cui essi divengono rifiuti, devono essere classificati come rifiuti speciali pericolosi.

Si ricorda che, con l'approvazione del Decreto legislativo n. 152/2006, con il termine rifiuto si intende "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi".

Inoltre, tutti i rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi, tra cui anche quelli contenenti amianto, sono catalogati secondo la provenienza nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (C.E.R.), definito a livello comunitario ed introdotto con Decisione n. 2000/532/CE, successivamente modificata ed integrata dalle Decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE, recepite in Italia con il D.lgs. n. 152/2006 e *ss.mm.ii.*

Di seguito si riportano i Codici C.E.R. identificativi dei rifiuti contenenti amianto:

- 060701\* (pericoloso) rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto;
- 061304\* (pericoloso) rifiuti della lavorazione dell'amianto;
- 101309\* (pericoloso) rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto;



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- 101310 (non pericoloso) rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, diversi da quelli di cui alla voce 101309;
- 150111\* (pericoloso) contenitori a pressione contenenti amianto;
- 160212\* (pericoloso) apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre;
- 160214 (non pericoloso) apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213;
- 170601\* (pericoloso) materiali isolanti contenenti amianto (decisione 2001/573/CE);
- 170604 (non pericoloso) materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603;
- 170605\* (pericoloso) materiali da costruzione contenenti amianto;
- 190304\* (pericoloso) materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6;
- 190306\* (pericoloso) materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6.

La decisione 2000/532/CE aveva previsto, inoltre, una serie di rifiuti classificati già all'origine come pericolosi o non pericolosi e un numero considerevole di rifiuti identificati con voci speculari (codice pericoloso e non pericoloso), in funzione della concentrazione di sostanze pericolose in essi presenti, la cui classificazione doveva essere attribuita, previa verifica analitica, secondo le disposizioni dell'articolo 2 della medesima decisione.

Nello specifico, sui rifiuti contenenti amianto si hanno le seguenti "voci speculari" (o "voci specchio"):

- 101309\* e 101310
- 160212\* e 160214
- 170601\* e 170604

In questi tre casi la classificazione del rifiuto contenente amianto deve essere effettuata tramite l'accertamento della presenza dello stesso in concentrazione maggiore dello 0,1%.

L'accertamento analitico deve fare riferimento alla presenza di amianto in qualsiasi forma, non solo in fibra libera; pertanto, il metodo da adottare deve prevedere la ricerca dell'amianto totale.

Le voci 061304 e 170605, invece, sono da considerarsi sempre pericolose, indipendentemente dalla concentrazione dell'amianto presente.

Inoltre, dai dati pervenuti sugli smaltimenti effettuati si evince che il numero dei codici C.E.R. con cui vengono identificati ed accettati i Rifiuti Contenenti Amianto in discarica è superiore a quello sopra riportato. Pertanto, sono stati individuati ulteriori codici C.E.R. applicabili ai RCA che, pur non riportando esplicitamente nella descrizione la parola "amianto", consentono di classificare e gestire alcune tipologie di rifiuti contenenti tale sostanza cancerogena (Tabella 1).





## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

L'utilizzo di questi ulteriori codici è giustificato dal fatto che l'amianto viene spesso smaltito in discarica anche con codici C.E.R. riferiti genericamente a "sostanze pericolose".

Così, ad esempio, il codice 17.05.07\*- "Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose", viene impiegato anche per la classificazione e lo smaltimento di pietre verdi contenenti amianto provenienti dallo smantellamento delle massicciate ferroviarie.

C.E.R. (rifiuti pericolosi)	Identificativo C.E.R.
10.01.16*	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
17.01.06*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17.04.09*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
17.05.03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
17.05.07*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose
17.06.03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
17.08.01*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
17.09.03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
19.03.04*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati
19.03.06*	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati
19.13.01*	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose
19.13.03*	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose

**Tabella 1** - Ulteriori codici C.E.R. con cui vengono smaltiti i RCA in discarica. Fonte: *Mappatura delle discariche che accettano in Italia i RCA e loro capacità di smaltimento passate, presenti e future*. Pubblicazione INAIL, Edizione 2013.

Al fine di indirizzare in modo ottimale le attività di definizione del rischio amianto per la conseguente realizzazione di interventi di rimozione, incapsulamento o confinamento, di seguito si espone l'utilizzo dell'amianto in edilizia, in ambito industriale, nei trasporti.

### 3.2. L'amianto nell'industria

La prima utilizzazione dell'amianto da parte dell'industria risale agli ultimi decenni del 1800. Per anni l'amianto, essendo un materiale versatile e a basso costo, ha avuto svariate applicazioni industriali ed edilizie. Gli usi dell'amianto sono cresciuti progressivamente fino agli anni '40 del secolo scorso e nei decenni successivi, sino alla prima metà degli anni '70.

Alla fine degli anni '60 si trovavano già in commercio oltre 3.000 prodotti contenenti amianto: edilizia, navi, serbatoi per l'acqua, freni per auto, guanti di protezione vagoni ferroviari, guarnizioni di ricambio per motori, tubi per acquedotti e fognature, canne fumarie, tessuti resistenti al fuoco, corde, schermi. Tale utilizzo si è protratto all'incirca sino 1985.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Lo sviluppo dei trasporti e l'espansione edilizia sono state le cause trainanti di questa crescita. In Italia, nella seconda metà degli anni '50 del secolo scorso, si coibentarono con l'amianto le carrozze ferroviarie, fino ad allora isolate con il sughero.

Ma l'impulso principale è venuto dall'associazione con gli usi tecnologici del vapore, soprattutto quando quest'ultimo veniva prodotto a servizio di lavorazioni industriali richiedenti temperature di esercizio elevate.

Per temperature di esercizio relativamente modeste, infatti, erano sufficienti le lane minerali artificiali; mentre per temperature progressivamente più elevate si rendevano necessari prima l'amianto crisotilo, poi, per le condizioni più estreme, gli amianti anfibolici (tra questi la crocidolite).

Le fibre più lunghe e morbide venivano filate e tessute, per ricavarne fili e nastri per avvolgere (a protezione dalle variazioni termiche) tubi ed altri apparecchi (tra cui, ad esempio, fili dei ferri da stiro) o tessuti incombustibili per abiti e tute per operai e vigili del fuoco; le qualità di amianto meno facilmente filabili, in scaglie o in gruppi di fibre non separabili, servivano per fare cartoni incombustibili ed isolanti. I materiali non utilizzabili nell'industria erano utilizzati per gli scopi più disparati ed anche regalati ai dipendenti, al fine di utilizzarli nelle loro abitazioni, dalle massicciate ai tetti, dagli intonaci alle attività di gioco per ragazzi.

La pericolosità dell'amianto si riscontra esclusivamente quando è in grado di disperdere fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione esterna (stress termico, dilavamento, stress meccanico); è per tale ragione che l'amianto friabile risulta essere più pericoloso dell'amianto compatto.

Tra gli svariati prodotti contenenti amianto si ricordano, solo per citarne alcuni: corde, nastri e guaine per la coibentazione di tubazioni, di cavi elettrici vicini a sorgenti di calore intenso come forni, caldaie, ecc.; tessuti per il confezionamento di tute protettive antifluoco, coperte spegni fiamma, ecc.; carta e cartoni utilizzati come barriere antifiamma, ecc.; filtri costruiti con carta d'amianto o semplicemente con polvere compressa, utilizzati nell'industria chimica ed alimentare.

Inoltre, dall'impasto con altri materiali si ottenevano l'amianto a spruzzo, utilizzato: come isolante termico nei cicli industriali con alte temperature (es. centrali termiche e termoelettriche, industria chimica, siderurgica, vetraria, ceramica e laterizi, alimentare, distillerie, zuccherifici, fonderie); come isolante termico nei cicli industriali con basse temperature (es. impianti frigoriferi, impianti di condizionamento); come isolante termico e barriere antifiamma nelle condotte per impianti elettrici.

In relazione alle caratteristiche intrinseche, quali la coibenza per il calore e per l'elettricità, l'amianto è stato ampiamente utilizzato in edilizia negli anni '50 - '70, soprattutto in strutture pubbliche, come scuole, palestre, ospedali, stazioni. Le coperture in cemento-amianto, con numerose soluzioni tecniche riferibili a tegole, piastrelle, mattonelle, hanno avuto in passato una notevole diffusione. Si tratta di prodotti in matrice compatta che possono divenire pericolosi solo se in grado di rilasciare fibre a causa del degrado della matrice cementizia che si determina a causa dell'esposizione agli agenti meteorici. I minerali maggiormente utilizzati nella produzione del fibrocemento sono stati crisotilo e crocidolite.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Altri manufatti in cemento-amianto, cassoni, serbatoi e tubazioni, sono estremamente diffusi in edilizia e caratterizzati da differente pericolosità in funzione del grado di esposizione agli agenti esogeni ed all'usura. Questi sono stati molto utilizzati in passato sia per lo stoccaggio e smaltimento delle acque bianche e nere, ma anche per pozzetti, gronde e canalizzazioni. Tale uso, riscontrato anche per le acque potabili, comporta un rischio legato alla eliminazione di serbatoi e tubazioni, talvolta effettuato in maniera impropria e autonoma anche producendo frantumazioni con liberazione di fibre.

Il cemento amianto, utilizzato per la realizzazione di canne fumarie, camini e tubazioni di scarico fumi di combustione, può - a differenza delle altre tipologie - subire processi di degradazione sia per cause meteoriche che per aggressioni fisiche (termiche), che chimiche legate alla presenza di agenti chimici. Il maggior rischio in ambiente chiuso può derivare dall'uso di controsoffittature e coibentazioni con lane e feltri di amianto nonché di pianelle e pannelli in cemento-amianto che hanno una velocità di degradazione maggiore, soprattutto in presenza di infiltrazioni di acqua. Inoltre l'utilizzo su tali manufatti di intonaci con tenore di amianto variabile, la cui funzione era quella di implementare la tenuta di calore e le proprietà ignifughe, ne aumenta la pericolosità.

Analogamente ai precedenti, nell'edilizia prefabbricata l'uso di pannelli realizzati con miscele di amianto a matrice variabile mostra una pericolosità legata alla realizzazione di tracce per la posa in opera di impianti a rete, nonché alla loro rimozione. Nell'edilizia pubblica e popolare è comune ritrovare pavimentazioni in vinil-amianto (VA), con contenuti in amianto - prevalentemente crisotilo - variabili tra il 3 e il 30%

Il VA, è prodotto in teli, piastrelle e lastre, ed è stato utilizzato anche in ospedali, scuole, uffici e caserme, sia per i bassi costi che per la facilità di messa in opera. La produzione del VA avveniva attraverso una miscela di resine di PVC, copolimeri, leganti inorganici, pigmenti e amianto. Il materiale precedentemente scaldato veniva laminato e successivamente tagliato in rotoli e piastrelle. La posa in opera con lucidatura tramite spazzole abrasive poteva determinare il rilascio di fibre nell'ambiente interessato. Per contro, se la matrice vinilica si mantiene stabile, la possibilità di diffusione ambientale delle fibre è di solito improbabile.

Come avvenuto nell'edilizia privata, anche nell'edilizia industriale si è fatto ricorso al fibrocemento e materiali contenenti amianto in modo estremamente diffuso. In particolare le coperture più diffuse consistevano in lastre ondulate di cemento amianto, prodotte con crisotilo e in minor misura crocidolite e/o amosite. Negli impianti industriali è largamente diffuso il ricorso a materiali coibentanti per reattori, refrigeratori, ma anche tubazioni e serbatoi per assicurarne la tenuta termica.

### **3.3. L'amianto nei trasporti**

Con riferimento ai mezzi trasporto su rotaia, l'amianto è stato utilizzato per:

- frizioni e freni;
- coibentazioni isolanti elettriche, termiche, antifiamma, antibrina, antirombo e antirumore;
- pavimenti locomotive;
- isolamento impianti di locomozione.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Il rischio è pertanto legato a quei mezzi non messi in sicurezza ed in stato di degrado.

Nel settore navale l'utilizzo dell'amianto è avvenuto almeno fino agli anni '90 del secolo scorso, ma va sottolineato che le navi attualmente in circolazione, tranne qualche caso, sono state costruite almeno 20 anni fa.

La presenza di amianto si riscontra soprattutto nelle localizzazioni tecniche e nei luoghi utilizzati da passeggeri ed equipaggio. Tale circostanza comporta l'esposizione ad amianto dei lavoratori sia durante le ore di lavoro che in quelle di riposo, nonché l'esposizione in fase di manutenzione delle tubazioni rivestite in amianto, che convogliano il vapore attraversando l'intera nave.

In ambito aereo sia militare che civile si è ricorso all'ausilio dell'amianto soprattutto quale isolante termico ed acustico.

#### **3.4. Altri utilizzi**

Non deve essere trascurato l'utilizzo dell'amianto in contesti estremamente variabili, soprattutto in relazione al loro uso quotidiano e allo smaltimento. L'uso dell'amianto e la sua diffusione è ubiquitaria. Di seguito si riportano alcuni esempi a scopo informativo/preventivo:

- Tessuti ignifughi per arredo
- Filtri pipe e sigarette
- Adesivi e collanti
- Tessuti per abbigliamento (feltri, coperte, giacche, etc.)
- Sacchi di juta
- Sacchi per la posta
- Imballaggi
- Filtri per purificare bevande e acidi
- Assorbenti igienici interni
- Supporti per deodoranti per ambienti interni
- Suolette per calzature
- Arredi teatrali e sipari
- Scenografie
- Sabbia artificiale per giochi di bambini
- Materiale in dotazione alle Forze armate
- Pannelli di amianto per laboratori chimici
- Piani per orafi e argentieri

Etc.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 4. IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO IN MATERIA DI RIFIUTI SPECIALI E CONTENENTI AMIANTO

#### 4.1. La gestione dei rifiuti speciali e contenenti amianto in Calabria: Piano gestione dei rifiuti anno 2007

Il Piano Regionale di gestione dei rifiuti del 2007, approvato con Ordinanza commissariale n. 6294 del 30 ottobre 2007, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Calabria, *Supplemento straordinario n. 2 al n. 20 del 31 ottobre 2007*, tra le altre cose, al Capitolo 11 disciplina il campo dei rifiuti speciali prodotti in ambito regionale

In detto capitolo si richiama il quadro normativo nazionale (parte IV del D.lgs. 152/06 e *ss.mm.ii.*) che prevede che la gestione dei rifiuti speciali sia disciplinata dall'Ente pubblico, cioè la Regione alla quale spetta l'attività di pianificazione.

Il Piano regionale non ha previsto per detta tipologia di rifiuti *“la tipologia e il complesso degli impianti”*, ma *“il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti”*, vale a dire che la pianificazione per i rifiuti speciali non ha individuato, come invece ha fatto per i rifiuti urbani, i singoli impianti necessari, ma ha definito i criteri per soddisfare i fabbisogni, precisando altresì che la gestione dei rifiuti speciali regionale è affidata direttamente ai privati.

In particolare il Piano prevede che la gestione dei rifiuti speciali in Regione deve rispondere ai seguenti principi:

- *promuovere sistemi tendenti a ridurre la produzione e la pericolosità di rifiuti;*
- *promuovere sistemi tendenti ad intercettare, a monte del conferimento, i materiali recuperabili dai rifiuti;*
- *assicurare prioritariamente il trattamento e lo smaltimento di rifiuti prodotti in ambito regionale fatta salva l'opportunità di prevedere, per particolari tipologie di rifiuti, soluzioni di recupero e smaltimento a livello sovraregionale (conseguimento di scala dimensionale);*
- *provvedere allo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione con soluzioni tecnico -organizzative mirate alle diverse caratteristiche del tessuto produttivo e dei rifiuti;*
- *promuovere un sistema di centri di raccolta e stoccaggio provvisorio di rifiuti (per piccole e medie imprese) così da consentire l'ottimizzazione della gestione dei piccoli quantitativi di rifiuti;*
- *conferire in discarica i rifiuti derivanti da processi di inertizzazione o recupero così come previsto dal D.M. 03.08.2005, D.M. 05.02.98 e D.M. 161/2002;*
- *limitare lo smaltimento in discarica dei rifiuti assimilabili agli urbani, in ragione delle elevate potenzialità di recupero;*



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- *promuovere e favorire, per quanto tecnicamente possibile, una integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali in modo da consentire il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala; garantire il corretto smaltimento di rifiuti derivanti da aree regionali contaminate così come individuate nel Piano Regionale delle bonifica delle aree inquinate.”*

Il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti del 2007, già alla data della sua redazione (ottobre 2007), risultava essere obsoleto per quanto riguarda la parte relativa ai dati di produzione dei rifiuti, poiché erano stati utilizzati i dati riferiti ai MUD anni 1998 e 1999.

La previsione attuale è quella di aggiornare il Piano regionale di Gestione dei rifiuti anche nella sua parte relativa ai rifiuti speciali, individuando quali siano le esigenze riferite all'attuale produzione dei rifiuti, tenendo conto dei principi comunitari di prevenzione, riutilizzo e recupero dei rifiuti, ma anche della libera circolazione in ambito Nazionale e Comunitario dei rifiuti speciali e della responsabilità del produttore dei rifiuti di assorbire ogni onere necessario per il loro successivo recupero e/o smaltimento finale.

Altresì, al suo interno ed in particolare al capitolo 12, il Piano di gestione dei rifiuti del 2007 cura la regolamentazione dei rifiuti speciali contenenti amianto, non aggiungendo nulla di nuovo rispetto ai contenuti del precedente Piano di gestione dei rifiuti risalente al 2002.

Il Capitolo 4 individua le linee generali relative ai criteri di mappatura e censimento dei MCA e non ai criteri generali relativi alla gestione dei rifiuti contenenti amianto.

Il Piano di Gestione dei rifiuti del 2007 relativamente alle fasi della pianificazione riferita ai rifiuti contenenti amianto prevedeva:

- “Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto (art. 2 DPR 8 agosto 1994).”
- Censimento dei siti interessati da attività di estrazione di pietre verdi.
- Censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica (art. 3 DPR 8 Agosto 1994). Saranno oggetto di tale censimento le imprese che hanno utilizzato amianto come materia prima nel ciclo produttivo, e/o hanno stoccaggi di materiali contenenti amianto in attesa di idoneo smaltimento finale; le imprese edili nonché quelle interessate al commercio all'ingrosso di manufatti contenenti amianto (grossisti di materiale da costruzione, di ricambi per autoveicoli etc.) le imprese interessate a loro volte ad operazioni di smaltimento – bonifica nel settore. I dati relativi saranno tratti dalle relazioni annuali di cui all'art. 9 della L. 257/92, controllati-integrati con le informazioni reperibili presso le Camere di Commercio e presso L'INAIL (tramite i premi assicurativi per la voce 'Silicosi e Asbestosi'), quindi acquisiti anche tramite contatti diretti. Tali dati saranno raccolti su apposita scheda elaborati in conformità a quanto previsto dal DPR 8 agosto 1994.
- Censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile (art. 12 DPR 8 Agosto 1994). Tratterà *in primis* gli edifici pubblici, con priorità per scuole di ogni ordine e grado e strutture sanitarie pubbliche e



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

private ivi compresi quelle in cui è presente amianto in matrice compatta. Per le unità abitative private di cui al comma 4 dell'art.12 del DPR 8 agosto 1994 i relativi proprietari saranno invitati a fornire gli elementi informativi in loro possesso previa campagna di sensibilizzazione da realizzare tramite i sindaci e i servizi di igiene competenti per territorio. I dati saranno raccolti su apposite schede. Tutti i dati delle attività di censimento saranno utilizzati, tra l'altro, per successiva organizzazione dei controlli.

- Censimento dei rotabili attraverso le notizie trasmesse dalle Ferrovie dello Stato, Ferrovie della Calabria e eventuali altri titolari di trasporto su rotaia, nonché attraverso le attività di vigilanza della ASL per verificare la “tenuta” de rotabili medesimi ai fini di evitare possibili pericoli di dispersione di fibre nell'ambiente.
- Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto (art. 8 DPR Agosto 1994). Sulla base dei dati ottenuti tramite il censimento, il piano proporrà programmi di risanamento e controlli periodici delle situazioni di pericolo secondo una scala di priorità. La scala di priorità potrà essere definita solo a seguito della conoscenza delle singole situazioni e sarà organizzata in base a parametri di valutazione di rischio.”

Lo stesso Piano prevedeva “la realizzazione di almeno tre discariche con precise caratteristiche geologiche per il conferimento di manufatti in cemento-amianto, al fine di ridurre i costi del trasporto; nelle more della costruzione di dette discariche o qualora non fosse possibile definire un sito disponibile per caratteristiche morfologiche potranno essere autorizzati settori individuati per lo smaltimento di materiali contenenti amianto di discariche già autorizzate”.

Con la D.G.R. n.502 del 30 dicembre 2013 viene acquisito il documento già approvato nella seduta del 18.11.2013 “Determinazione dei criteri per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto ai sensi dell'art. 54, comma 1, del L.R. 23 dicembre 2011 n.47” (cfr. Allegato n.11 “Criteri di cui all'art. 54 della L.R. n° 47/2011 per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto).

#### **4.2. Siti di smaltimento autorizzati in Calabria e imprese che effettuano l'attività di bonifica dei beni contenenti amianto**

In Calabria ad oggi non sono presenti siti di smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto (ovvero discariche all'uopo realizzate), ma sono invece, presenti diversi impianti che effettuano attività di smaltimento intermedio di detta tipologia di rifiuti (ovvero effettuano attività individuata dalla lettera D15 (deposito preliminare) di cui all'allegato B alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e *ss.mm.ii.*). Allo stato i rifiuti contenenti amianto vengono smaltiti, secondo i principi della libera circolazione e di privatizzazione dei rifiuti speciali fuori dai confini regionali in ambito nazionale e/o extranazionale (comunitario).

Di seguito si riportano per ogni provincia il numero di impianti autorizzati ad effettuare attività intermedia di smaltimento rifiuti contenenti amianto.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

PROVINCIA	N° DI IMPIANTI PRESENTI
COSENZA	2
CROTONE	2
CATANZARO	2
VIBO VALENTIA	No
REGGIO CALABRIA	No

**Tabella 2** - Imprese che effettuano attività di Stoccaggio (OP D15) CON I CODICI 17.06.01\* e 17.06.05\*

Inoltre, sul territorio della Regione Calabria sono presenti imprese che effettuano attività di bonifica di beni contenenti amianto, iscritte presso la sezione regionale dell'Albo gestori Ambientali alla categoria 10 (**classe A**: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi; **classe B**: attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali d'attrito, materiali isolanti - pannelli, coppelle, carte e cartoni, tessili, materiali spruzzati, stucchi, smalti, bitumi, colle, guarnizioni, altri materiali isolanti-, contenitori a pressione, apparecchiature fuori uso, altri materiali incoerenti contenenti amianto).

Nella tabella che segue si riporta il numero di imprese che effettuano attività di bonifica dei beni contenenti amianto iscritti alla relativa categoria dell'Albo Gestori Ambientali, per singola provincia:

PROVINCIA	N° Imprese – Categoria 10 A	N° di Imprese – Categoria 10 B
COSENZA	13	2
CROTONE	7	4
CATANZARO	9	3
VIBO VALENTIA	4	0
REGGIO CALABRIA	9	4

Tabella 3 - Imprese che effettuano attività di bonifica dei beni contenuti amianto – Fonte: MATTM Albo Gestori Ambientali (FEB 2014).





## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 4.3. Laboratori che effettuano analisi sull'amianto

La Legge 257/92 *Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto* ed i relativi decreti attuativi, DM 6 settembre 1994, DM 14 maggio 1996 e DM 7 luglio 1997, definiscono le modalità per riconoscere i requisiti minimi dei laboratori pubblici e privati, che intendono effettuare attività analitiche sull'amianto.

I programmi di intercalibrazione/qualificazione sono stati redatti e formalizzati, ai sensi del DM 14 maggio 1996, da laboratori di coordinamento centrale (ISS, INAIL ex ISPESL, CNR).

L'operatività dei programmi consiste in:

- verifica dei laboratori che hanno avanzato domanda di partecipazione;
- visita alle sedi, da parte delle strutture territoriali incaricate, per verificare il possesso dei requisiti dichiarati;
- preparazione dei campioni per singola metodica analitica da parte dei centri di riferimento individuati;
- distribuzione ai laboratori partecipanti per la prova analitica;
- recupero campioni e successiva elaborazione risultati;
- comunicazione degli esiti con certificazione attestata dalla presenza in Lista 1 pubblicata sul sito web del Ministero Salute.

L'elenco dei laboratori autorizzati e in possesso dei requisiti base si può consultare sull'apposita pagina del sito del Ministero della Salute.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

CODICE	CALABRIA	QUALIFICAZIONE AL CIRCUITO				
352CAL1	S.I.G.R.A. S.r.l. Via La Resta 1a Traversa n. 2 – Taurianova (RC) info@sigrasrl.it		MOCF aerodispersi			FTIR
29CAL2	Ecocontrol S.r.l C.da Difesa – Zona Industriale 88050 Caraffa di Catanzaro: info@ecocontrol.it	MOCF massa	MOCF aerodispersi			
399CAL3	ITALSISTEMI srl V. E. Ferrari, loc Zigari - Ponticelli 88900 Crotone	MOCF massa	MOCF aerodispersi			
256CAL4	Ricerche & Analisi Service Via delle Querce 11 – 89048 Siderno (RC) rias2000@virgilio.it	MOCF massa	MOCF aerodispersi			
440CAL5	Geosinergy Sas (ex S.I.S. AGRUMA Soc. Coop. contrada Vatoni) Viale San Martino, 112 89029 Taurianova (RC) ambiente@geosinergy.it	MOCF massa	MOCF aerodispersi			FTIR
496CAL6	INAIL-ex ISPESL-Centro Ricerche Lamezia Terme antonino.ianno@ispesl.it	MOCF massa		SEM		FTIR
563CAL8	ARPA CAL - C.R.R.A. (Centro Rif. Reg. Amianto) Laboratorio ultrastrutture, V. della Pace 6 - 87040 Castrolibero (CS), crra.ultrastrutture@pec.arpacalabria.it			SEM	DRX	
516CAL7	R.S.T. Ricerca Sviluppo e Tecnologia srl Analisi Ambientali, C. da Capitano 42 - 87040 Castiglione Cosentino (CS), misasi.giovanni@gmail.com					FTIR
626CAL10	Biochimica Control srl V. Nicola Calipari, 28		MOCF aerodispersi			
471CAL9	C.S.A. Chimica Sicurezza Ambiente Srl V. Vecchia Cimitero, 78	MOCF massa	MOCF aerodispersi			

**Figura 1** - Laboratori presenti in Calabria che hanno superato positivamente i programmi di qualificazione.

#### 4.4. Responsabile gestione amianto ai sensi del DM 06/09/1994

Nel “Programma di controllo dei materiali di amianto in sede – procedure per le attività di custodia e manutenzione”, punto 4 dell'allegato al DM 06/09/94 vengono identificati i compiti del RESPONSABILE GESTIONE AMIANTO. In particolare tale figura assiste il proprietario per:

1. custodire la documentazione riportante il luogo dove sono presenti materiali contenenti amianto con la relativa identificazione dei siti;
2. informare gli occupanti dell’edificio sui potenziali rischi e comportamenti da seguire;
3. attuare una specifica procedura di autorizzazione per interventi in luoghi con materiali contenenti amianto con custodia della relativa documentazione;
4. attuare un ben definito programma manutentivo al fine di poter valutare con personale esperto – lo stato di conservazione dei materiali contenenti amianto;
5. garantire la sorveglianza e la vigilanza su le prescrizioni del punto 4b del D.M. 06/09/94.

Il Piano Regionale della Calabria di protezione dall’amianto prevede che, nel caso di presenza di manufatti con detto minerale, oltre all’autonotifica che sancisce una situazione oggettiva ad una



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

determinata data e l'aggiornamento periodico dello stato di conservazione, debba essere attivato un sistema periodico di monitoraggio, opportunamente documentato.

I soggetti detentori o, per essi, i tecnici incaricati, provvedono ad inoltrare, alle scadenze previste, la notifica ed il successivo aggiornamento della presenza di manufatti contenenti amianto in edifici ed impianti.

La Regione Calabria, in seguito alla pubblicazione del PRAC, provvederà ad attivare azioni mirate per qualificare la figura del **Responsabile per la gestione della presenza di amianto in strutture, edifici ed impianti**. È prevista, altresì, l'istituzione di un elenco regionale pubblico dei tecnici abilitati allo svolgimento del ruolo di "Responsabile per la gestione del problema amianto", in cui saranno inseriti i nominativi dei soggetti che a seguito della frequenza di seminari specifici e del superamento di una verifica acquisiranno il relativo "Attestato di idoneità".

Detto elenco consentirà a chiunque abbia necessità o interesse, di accedere a figure professionali adeguatamente formate, che offrono maggiori certezze e idoneità circa la conoscenza della problematica operativa.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 5. DATI DISPONIBILI SULLA PRESENZA DI AMIANTO IN CALABRIA

L'uso estremamente diffuso dell'amianto sino agli anni '80 del secolo scorso ha determinato un'elevata presenza di tale materiale sul territorio regionale, che, anche se non precisamente quantificata, comporta nei fatti una continua attività di rimozione dello stesso, rilevabile dai piani di lavoro che annualmente sono trasmessi alle ASP.

È pertanto prioritario assicurare una capacità di smaltimento dell'amianto in grado di assorbire i quantitativi di amianto rimosso.

La pianificazione dello smaltimento dell'amianto richiede la conoscenza, almeno a livello di stima, dei quantitativi attualmente esistenti di amianto e di quelli annualmente avviati a smaltimento.

In assenza di un censimento esaustivo, caratterizzato da dati quantitativi sufficienti, considerato, come assunto in premessa, che per quel che concerne i MAC sono rappresentati prevalentemente da coperture in cemento-amianto, tubature e/o condotte, la stima dei quantitativi si basa principalmente sulle informazioni fornite da lavori realizzati per il Dipartimento Politiche dell'Ambiente negli anni addietro, recuperati negli archivi regionali e i cui dati, quando possibile, sono stati elaborati. Per quel che concerne la presenza di amianto naturale i dati sono tratti da lavori realizzati dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'ambiente della Calabria.

Di seguito si descrivono brevemente i lavori e i dati estrapolati da essi.

#### 5.1. "Progetto NOC 17".

Iniziato il 03/11/1999, soggetto attuatore la Tesi S.p.A., società a capitale prevalentemente pubblico con sede in località Santo Stefano di Rende (CS.). Originariamente il progetto era denominato: PTTA 94/96 - AREA DI SVILUPPO OCCUPAZIONALE AMBIENTE DEL MEZZOGIORNO - Intervento n° 17 *"Interventi sul perimetro costiero della Calabria rivolti al recupero di quei tratti di costa che presentano problemi di impatto ambientale"*, per poi essere rimodulato in base all'Ordinanza n° 1132 del 13.10.2000 emessa dall'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza nel settore dei Rifiuti Solidi Urbani in *"Piano Amianto Calabria - Censimento del rischio"*. Per conto dello stesso ufficio, il gruppo di lavoro incaricato ha portato avanti le fasi di censimento dell'amianto sviluppandole in due fasi ben distinte.

La prima fase è stata quella di acquisizione cartografica in formato cartaceo e/o informatizzato dell'intero territorio comunale, attraverso informazioni fornite direttamente ed ufficialmente – dietro presentazione di regolare lettera di presentazione dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza nel settore dei Rifiuti Solidi Urbani - presso tutte le Pubbliche Amministrazioni quali Comuni, Province, A.S.L., P.M.P. ecc.

La documentazione richiesta è consistita in:

- Aerofotogrammetria del territorio comunale scala 1:2.000, 1: 5.000 o 1:10.000;
- Aerofotogrammetria del centro abitato scala 1:2000;
- Aerofotogrammetria della zona industriale scala 1:1.000 - 1:2.000;
- Elenco degli edifici pubblici e relative planimetrie.

La seconda fase è stata incentrata nel condurre un'indagine conoscitiva sulla presenza di amianto in edifici pubblici (scuole di ogni ordine e grado) e presso aree industriali, ai fini



## **REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

dell'elaborazione delle priorità di rischio necessarie alla stesura del Piano Regionale di rimozione dell'amianto da parte del Commissario stesso.

I diversi gruppi di lavoro hanno agito seguendo il seguente criterio di lavoro:

- Acquisizione della documentazione ufficiale delle pubbliche Amministrazioni comprovanti la presenza di amianto in edifici pubblici (scuole di ogni ordine e grado).
- Sopralluoghi in tutte le scuole dell'area sottoscritta assegnata.
- Rilievi fotografici negli edifici pubblici (scuole di ogni ordine e grado) o nelle industrie ove vi era la presenza di amianto.

Dal lavoro svolto durante i diversi progetti N.O.C. e dai gruppi di lavoro nel tempo impegnati è stato possibile raccogliere i dati relativi alla presenza di amianto in diversi comuni Calabresi riportati nella tabella che segue.



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale	
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%
<b>Aieta</b>	Cs	795									795	100%	
<b>Bivongi</b>	Rc	385	299		86		332				385	100%	0,0013%
<b>Briatico</b>	Vv	4.500					4.500	100%	4.500	100%			0,0162%
<b>Buonvicino</b>	Cs	515									515	100%	
<b>Carlopoli</b>	Cz	400			400	100%	400	100%	400	100%			0,0025%
<b>Carolei</b>	Cs	6.101	4.154	68,1	1.945	31,9%	6.099	100%	260	4,3%	5.839	95,7%	0,0396%
<b>Castrovillari</b>	Cs	6.885							1.500	21,8%	5.385	78,2%	
<b>Caulonia</b>	Rc	45.808	45.808				45.770				45.808	100%	0,0455%
<b>Cerisano</b>	Cs	10.133	3.033	9,9	7.100	70,1%	9.908	97,8%	326	3,2%	9.582	94,6%	0,0654%
<b>Cessaniti</b>	Vv	650					650	100%	650	100%			0,0038%



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale	
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%
Cetraro	Cs	4507					4507				4.507		
Cicala	Cz	570			570	100%	70	12,3%	500	87,7%	70	12,3%	0,0008%
Civita	Cs	720									720	100%	
Conflenti	Cz	489			489	100%	489	100%	489	100%			0,0016%
Cosenza	Cs	21.785	13.715	63,0	8.467	38,9%	21.526	98,8%	759	3,5%	21.026	96,5%	0,0578%
Decollatura	Cz	1.540			1.540	100%	1.240	80,5%	760	49,4%	780	50,6%	0,0025%
Diamante	Cs	2700							340	12,6%	2.360	87%	
Dipignano	Cs	7.972	5.444	68,3%	2.528	31,7%	7.930	99,5%	292	3,66%	7.638	95,8%	0,0342%
Domanico	Cs	3.346	1.046	31,3	2.299	68,7%	3.345	100%	127	3,80%	3.218	96,2%	0,0141%
Falerna	Cz	240			240	100%	240	100%	240	100%			0,0010%
Falerna	Cz	7.666	7.666				7.556				7.666		0,0317%
Francica	Vv	600					600	100%	600	100%			0,0027%



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale	
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%
Frascineto	Cs	430									430	100%	
Gimigliano	Cz	1.850			1.850	100%	1.850	100%	1.850	100%			0,0057%
Gizzeria	Cz	340			340	100%	340	100%	340	100%			0,0009%
Grisolia	Cs	5.730									5.730	100%	
Laino Borgo	Cs	465									465	100%	
Lamezia Terme	Cz	10.120			10.120	100%	10.120	100%			10.120	100%	0,0063%
Lungro	Cs	1.240									1.240	100%	
Maierà	Cs	1.205									1.205	100%	
Marano M.	Cs	4.983	1.126	22,6	3.857	77,4%	4.875	97,8%	35	0,70%	4.840	97,1%	0,0763%
Marano P.	Cs	7.606	4.244	55,8	3.362	44,2%	7.522	98,9%			7.522	98,9%	0,1481%
Martirano	Cz	625			625	100%	625	100%	600	96,0%	25	4,0%	0,0043%
Migliarina	Cz	240			240	100%	100	41,7%	240	100%			0,0008%





**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale		
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%	
Mileto	Vv													
Mendicino	Cs	8.470	2.739	32,3	5.715	67,5%	8.449	99,8%	470	5,5%	7.979	94,2%	0,0239%	
Morano Calabro	Cs	190									190	100%		
Mormanno	Cs	11.670									11.670	100%		
Motta S. Lucia	Cz	530			530	100%	230	43,4%	530	100%			0,0009%	
Nocera T.	Cz	2.885			2.885	100%	2.885	100%	2.885	100%			0,0062%	
Orsomarso	Cs	7.105									7.105	100%		
Papasidero	Cs	3.220							1.260	39,1%	1.960	60,9%		
Parghelia	Vv													
Paternò	Cs	3.623	1.665	6,0	1.947	53,7%	3.612	99,7%	400	11,0%	3.212	88,7%	0,0152%	
Pazzano	Rc	640	640				545		550	85,9%	90	14,1%	0,0036%	
Placanica	Rc	1.847	1.820		27		1.820				1.847	100%	0,0063%	



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale	
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%
Platania	Cz	930			930	100%	930	100%	930	100%			0,0039%
Praia a mare	Cs	2.445									2.445	100%	
Rende	Cs	197.389	116.109	8,8	81.280	41,2%	182.721	92,6%	25.111	12,7%	157.360	79,7%	0,3335%
Roccella Jonica	Rc	1.897	1.879		18		1.837		300	15,8%	1.597	84,2%	0,0050%
Santa Domenica Talao	Cs	1.795									1.795	100%	
Santa Maria del cedro	Cs	8.005									8.005	100%	
San Basile	Cs	415									415	100%	
San Calogero	Vv												
San Costantino Calabro	Vv	853					853	100%	853	100%			0,0122%
San Donato di Ninea	Cs	215									215	100%	
San Gregorio	Vv	1.350					1.350	100%	1.350	100%			0,0113%



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA**

Progetti N.O.C.

COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale		
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%	
d'Ippona														
S. Nicola Arcella	Cs	460									460	100%		
Sant'Onofrio	Vv	480	480	100			480	100%	480	100%			0,0026%	
S. Pietro Apostolo	Cz	1.500			1.500	100%	1.500	100%	1.500	100%			0,0130%	
Saracena	Cs	4.110									4.110	100%		
San Sosti	Cs	138									138	100%		
Scalea	Cs	6175									6.175	100%		
Serra Stretta	Cz	1.584			1.584	100%			1.584	100%				
Soveria Mannelli	Cz	661			661	100%			661	100%				
Stefanaconi	Vv													
Stilo	Rc	5.124	5.124				5.062		309	6,0%	4.815	94,0%	0,0064%	
Tiriolo	Cz	4.645			4.645	100%			4.645	100%				



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

DATI RIEPILOGATIVI AMIANTO IN CALABRIA													
Progetti N.O.C.													
COMUNE	Provincia	Superficie totale cont. amianto	Struttura Friabile		Struttura Compatta		Superficie totale delle coperture in eternit		Pubblico		Privato	Incidenza della copertura in eternit sulla superficie territoriale	
		mq.	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	mq.	%	%
Tortora	Cs	1.575									1.575	100%	
Verbicaro	Cs	800							120	15,0%	680	85,0%	
Vibo Valentia	Vv	8.800					8.800	100%	8.800	100%			0,0190%
Zungri	Vv	50					50	100%	50	100%			0,0002%
<b>TOTALE</b>		<b>454.717</b>	<b>216.991</b>	<b>47,7%</b>	<b>147.780</b>	<b>32,5%</b>	<b>361.718</b>	<b>79,5%</b>	<b>67.596</b>	<b>14,87%</b>	<b>371.709</b>	<b>81,75%</b>	<b>0,0135%</b>

Tabella 4 - Progetti N.O.C. Dati riepilogativi sull'amianto in Calabria.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 5.2. “Mappatura delle zone interessate della presenza di amianto tramite l’uso di un sistema informatico, impostato su base territoriale (SIT)”.

Con deliberazione n. 647 del 14/09/2004, la Giunta Regionale ha approvato il documento-progetto relativo alla mappatura delle zone interessate della presenza di amianto tramite l’uso di un sistema informatico, impostato su base territoriale (SIT), secondo gli standard del Sistema Informativo Nazionale Ambientale <<Quadro generale dell’azione progettuale>>, predisposto dalla struttura del Dipartimento Politiche dell’Ambiente.

Il progetto in particolare si riferiva all’applicazione del <<Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell’art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93>>, adottato con decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze, in data 18 marzo 2003, con n. 101 ed era finalizzato alla realizzazione di un sistema informativo per la localizzazione delle aree nelle quali le emissioni di fibre di amianto provengono in prevalenza dalle coperture in eternit dei fabbricati, soprattutto se in stato di degrado, e dalle discariche abusive originate dal loro smaltimento illecito. Il sistema informativo strutturato per la gestione del progetto avrebbe dovuto consentire la definizione di un punteggio per ciascuno sito mappato nell’ambito della categoria della mappatura, permettendo di definire una graduatoria dei siti di intervento della mappatura stessa e quindi della priorità di intervento.

Il cronoprogramma del progetto era così definito:

**FASE 1:** Formazione del personale all’utilizzo del Software GIS applicativo e dell’intera procedura;

**FASE 2:** Organizzazione del lavoro, stesura del rapporto di validazione dei risultati preliminari, determinazione dei parametri ottimali;

**FASE 3:** Ripartizione del lavoro e verifica a campione dei risultati finali.

Tuttavia il progetto non è stato portato a compimento, fermandosi al rilievo ed alla mappatura di tipo statistico di alcuni comuni calabresi (in particolare l’area urbana del Comune di Crotona e 12 comuni della Provincia di Vibo Valentia (Longobardi; Pannaconi; Paradisoni; Piscopio; Stefanaceni; San Costantino Calabro; San Gregorio d’Ippona; Sant’Onofrio; Serra San Bruno; Triparmi; Tropea; Vena; Vibo Marina; Vibo Valentia).

Dai risultati ottenuti si è potuto accertare la statistica delle probabili coperture in cemento amianto per come di seguito:

- Comuni della Provincia di Vibo Valentia: n° tetti 3868, area totale mq 687.046.
- Area urbana Città di Crotona: n° tetti 1424, area totale mq 598.355.

Atteso che in fase di validazione del software utilizzato, per l’elaborazione attraverso verifica in sito effettuato per soli 4 Comuni della Provincia di Vibo Valentia, si è potuto constatare che lo stesso ha rilevato correttamente la presenza di amianto nell’80% dei casi, si può, in maniera cautelativa, ridurre del 20% i dati di cui sopra.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 5.3. “Ricognizione degli schemi idrici regionali per la loro razionalizzazione e l’individuazione dell’utilizzo delle acque irrigue a scopi multipli” realizzato dall’U.R.B.I. Calabria (Unione regionale delle bonifiche e delle irrigazioni per la Calabria) D.G.R. n. 980 del 14.12.2004.

L’Unione Regionale delle Bonifiche e delle Irrigazioni per la Calabria (URBI), a seguito della convenzione di cui alla D.G.R. n. 980 del 14.12.2004, nell’ambito del lavoro “Ricognizione degli schemi idrici regionali per la loro razionalizzazione e l’individuazione dell’utilizzo delle acque irrigue a scopi multipli” ha provveduto a censire per ogni Consorzio di Bonifica presente sul territorio Regionale i diversi sistemi irrigui, nonché lo stato di manutenzione degli stessi, al fine di proporre un ammodernamento razionalizzando l’utilizzo delle risorse idriche.

Ogni singolo consorzio ha fornito altresì dati sulle diverse tipologie di condotte e canali che costituiscono il sistema irriguo calabrese, dall’analisi dei surriferiti dati si è potuto constatare che sono stati censiti più di 390 km tra canali e condotte costruite in c.a.

Di seguito si riportano i risultati del censimento.

<u>Consorzio di bonifica</u>	<u>Lunghezza totale di condotte e/o Canali in opera in Cemento Amianto (km)</u>
CONSORZIO DI BONIFICA DEL POLLINO (MORMANNO)	20
CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEL FERRO E DELLO SPARVIERO	142
CONSORZIO DI BONIFICA ALLI – PUNTA DELLE CASTELLA	92
CONSORZIO DI BONIFICA ALLI – PUNTA DI COPANELLO	41
CONSORZIO DI BONIFICA ASSI - SOVERATO	44
CONSORZIO DI BONIFICA PIANA DI S. EUFEMIA	59
CONSORZIO DI BONIFICA BASSA VALLE DEL NETO (Crotone)	Lunghezza non specificata
<b>TOTALE</b>	<b>397 km</b>

**Tabella 5** - Lunghezza totale delle condotte e/o canali in opera in Cemento Amianto (km).

Tuttavia si ritiene che, stante la disomogeneità delle modalità di raccolta e trasmissione dei dati da parte di ogni singolo Consorzio di Bonifica contenuti nella riferita ricognizione, il dato sopra riportato sottostimi la reale presenza di canali e/o tubazioni in cemento amianto presente sul territorio regionale utilizzate ai fini irrigui.



## REGIONE CALABRIA


Dipartimento Ambiente e Territorio

### 5.4. “Rotabili”

Nel Piano Regionale dei Rifiuti in Calabria del 2007, erano stati forniti dati inerenti i vagoni rotabili contenenti amianto presenti nel territorio regionale, che erano stati tratti dal primo rapporto sullo stato dell’ambiente dell’ANPA.

I dati riguardavano 1) l’elenco dei rotabili accantonati nel territorio regionale al 31.12.1999, 2) il censimento dei rotabili fermati contenenti amianto in matrice friabile al 30.06.1999, 3) il censimento rotabili circolanti contenenti amianto in matrice friabile al 30.06.99.

Pertanto è stato richiesto a Trenitalia (nota n.0068044 del 26.02.2014) di aggiornare tali dati. Il Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, con nota TRNIT-DPR DRC/P/2014/0015009, ha trasmesso al Dipartimento Politiche dell’Ambiente gli aggiornamenti richiesti e che sono riportati nella tabella sottostante.

  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

**Tabella 1:**  
Elenco dei rotabili accantonati nel territorio regionale - situazione al 10/03/2014

Sito di Accantonamento	N° dei rotabili
Impianto Manutenzione Corrente Paola - Via Dei Messeni, snc Paola (Cs)	6
Cosenza - Stazione Vaglio Lise	12
Villa S.Giovanni - Scalo Ferroviario Bolano	5
Impianto Manutenzione Corrente Catanzaro Lido - Via Melito di Porto Salvo, snc - Catanzaro	1
Impianto Manutenzione Corrente Reggio Calabria - Via Mercalli, 48 - Reggio Calabria	8
<b>Totale</b>	<b>32</b>

**Tabella 2:**  
Censimento rotabili fermati contenenti amianto in matrice friabile - situazione al 10/03/2014

Rotabili	Locomotive Elettriche	Locomotive Diesel	Locomotive a Vapore	Carrozze - Bagagliai	Veicoli riscaldati	Carri F.S.	Totali
<b>Messi in sicurezza</b>	9	13	0	10	0	0	32

**Tabella 3:**  
Censimento rotabili circolanti contenenti amianto in matrice friabile - situazione al 10/03/2014

Rotabili	Locomotive Elettriche	Locomotive Diesel	Mezzi Leggeri Elettrici	Carrozze - Bagagliai	Mezzi Leggeri Diesel	Carri F.S.	Totali
<b>Con amianto Segregato</b>	5	0	9	5	3	0	22
<b>Deicombentati</b>							
<b>Totali</b>	5	0	9	5	3	0	22

Figura 2 – Elenco dei rotabili accantonati nel territorio regionale.

### 5.5. L’amianto naturale

Il DM 18 marzo 2003 n.101 prevede che la mappatura dell’amianto sul territorio nazionale venga realizzata comprendendo anche l’amianto naturale.

La mappatura consiste nell’individuazione degli ammassi rocciosi caratterizzati dalla presenza di amianto evidenziando, altresì, le attività estrattive, in coltivazione o dismesse, di rocce



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

contenenti o meno minerali di amianto, in situazioni geologiche dove la presenza di questi minerali è nota. In una seconda fase, dovranno essere selezionati, tra i siti individuati, quelli che necessitano di interventi di bonifica urgenti.

Ai sensi della Legge Regionale 27/04/11 n.14 tali attività sono di competenza dell'ARPACal. L'amianto è associato, per genesi geologica, a rocce molto diffuse quali le pietre verdi o ofioliti, ed in particolare alle serpentiniti, utilizzate come pietre ornamentali ("marmi verdi") e inerti. Le ofioliti sono rocce basiche e ultrabasiche geneticamente associate, di origine magmatica, costituite essenzialmente da olivina (silicato di Mg) e serpentino suo minerale di alterazione, inglobate o associate in unità tettoniche a successioni sedimentarie di tipo oceanico. Si ritiene che le ofioliti siano frammenti di litosfera oceanica originata lungo zone di ridge medio-oceaniche e, in seguito, coinvolta nei meccanismi tettonogenetici dei margini convergenti. Il termine "pietre verdi" con cui sono anche conosciute le ofioliti deriva dalla loro colorazione che varia tra diverse tonalità del verde. Circa l'85% dell'asbesto estratto nel mondo proviene da complessi ofiolitici (Ross & Nolan, 2003), sebbene esistano rocce non appartenenti alla famiglia delle "Pietre Verdi" che possono contenere amianto. In letteratura sono segnalati, infatti, casi di vene/mineralizzazioni di asbesto rinvenute anche in rocce carbonatiche (marmi e marmi dolomitici, calcari dolomitici) soggette a metamorfismo di contatto o interessate da contatti tettonici (Einaudi & Burt, 1982).

I tipi di amianto presenti nelle rocce ofiolitiche sono il crisotilo e gli amianti di anfibolo (in particolare i minerali della serie isomorfa tremolite-actinolite). Sono stati, inoltre, segnalati altri minerali fibrosi non classificati dalla normativa come amianti (ad esempio l'antigorite fibrosa).

I minerali fibrosi non sono distribuiti in maniera ubiquitaria all'interno dei litotipi, ma sono spesso associati a faglie o zone di taglio, occupando prevalentemente il riempimento di macro- e micro-fratture della roccia che li ospita. Processi naturali di alterazione chimico-fisica o attività antropiche in questi siti possono contribuire a rilasciare in atmosfera fibre minerali respirabili. La normativa nazionale, nonostante sia conforme alle direttive comunitarie che vietano l'estrazione, l'utilizzo e la commercializzazione dei minerali classificati come amianto, consente l'estrazione e la commercializzazione di materiali in breccia, lastre e blocchi derivanti da rocce che possono contenere tali specie minerali.

L'estrazione di queste rocce in Italia è regolamentata dal D.M. del 14 Maggio 1996. Questo decreto fornisce un elenco di rocce che possono contenere amianto e stabilisce che, ove interessate da attività estrattive, devono essere sottoposte ad indagini per la valutazione del contenuto in minerali fibrosi, ma manca di precise disposizioni per la regolamentazione di queste indagini. Tale decreto costituisce l'unico testo normativo che si occupa di amianto proveniente da fonte naturale, ma limitatamente ad attività estrattive. Il rischio che si può generare dalla movimentazione di rocce contenenti minerali fibrosi, però, non è legato soltanto ad attività estrattive, ma anche a scavi e sbancamenti per la costruzione di infrastrutture come strade e gallerie. Inoltre, le problematiche connesse alla presenza dell'amianto naturale riguardano anche le aste fluviali nei cui sedimenti sono depositati detriti derivanti dagli affioramenti stessi a seguito di fenomeni di erosione o franosi.





## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

A differenza di altri territori in cui gli affioramenti ofiolitici appaiono concentrati in una zona ben delimitata, in Calabria, la distribuzione appare estremamente frastagliata interessando sia l'Arco Calabro settentrionale sia la Sila Piccola.

Tra questi notevole importanza rivestono i giacimenti di pietra verde del Monte Reventino che, distribuiti sul versante sinistro della Valle del Savuto in provincia di Catanzaro, si estendono fino al Mar Tirreno, su un vasto territorio comprendente numerosi comuni.

In letteratura esistono numerosi studi dedicati alle ofioliti, sia dal punto di vista geologico sia focalizzati sugli aspetti ambientali relativi all'amianto naturale ed al suo impatto sulla salute. In particolare, lavori recenti inerenti lo studio di metabasiti e serpentiniti, contenuti nelle sequenze ofiolitiche affioranti sul Monte Reventino, riportano la presenza nell'area di tremolite, actinolite, e crisotilo (Zakrzewska et al., 2008; Campopiano et al., 2009; Bloise et al. 2014; Campopiano et al., 2015; Punturo et al., 2015).

Ad oggi non esisterebbero prove scientifiche che l'esposizione ambientale-naturale alle fibre di amianto, presenti nelle rocce e nei suoli, rappresenti un rischio concreto per la salute di coloro che vengono a contatto con le fibre in maniera saltuaria o continuativa. Le patologie caratteristiche dei minerali amiantiferi (asbestosi e mesotelioma) sono malattie professionali e fino ad oggi nessuno studio epidemiologico ha evidenziato tipologie non riferibili a tale contesto.

Le caratteristiche che contraddistinguono le rocce ofiolitiche, insieme alle richieste di mercato, concorrono a determinare l'interesse dell'industria estrattiva per la coltivazione dei relativi giacimenti e per la lavorazione in impianti dedicati. Tali rocce, rappresentano, dunque, una risorsa economica per i territori in cui sono presenti, ma nello stesso tempo possono costituire un fattore di rischio in presenza di recettori sensibili.



**REGIONE CALABRIA**

Dipartimento Ambiente e Territorio

A.S.L.	Cave attive			Cave inattive		Affioramenti naturali	Varietà fibrosa
	sito	N <sup>o</sup>	produzione	sito	N <sup>o</sup>	sito	
Catanzaro				Gimigliano	1	Gimigliano	Crisotilo, Tremolite
						Tiriolo	Crisotilo, Tremolite
Lamezia Terme	Conflenti	1	inerti	San Mango	2	San Mango	Tremolite
	Conflenti	1	arte lapidea	Platania	1	Platania	Tremolite
	Platania	1	inerti	Martirano Lombardo	1	San Mazzeo	Tremolite
						Martirano Lombardo	Tremolite
Palmi			Delianuova	1	Delianuova		
Paola						Coreca	Tremolite
						Serra D'Aiello	Nessuna
Castrovillari	Acquaformosa	1	inerti				Nessuna
	Terranova	1	inerti				Nessuna
Rossano	Campana	2	inerti	Campana	1		Nessuna
	S.Giorgio Albanese	1	inerti				Nessuna
Cosenza	<i>* non sono state segnalate, al momento, cave o affioramenti naturali</i>						
Crotone	<i>* non sono state segnalate, al momento, cave o affioramenti naturali</i>						
Vibo Valentia	<i>* non sono state segnalate, al momento, cave o affioramenti naturali</i>						
Reggio Calabria	<i>* non sono state segnalate, al momento, cave o affioramenti naturali</i>						
Locri	<i>* non sono state segnalate, al momento, cave o affioramenti naturali</i>						

**Figura 3 – Elenco cave regionale.**

In uno studio effettuato dall'ISPESL (Zakrzewska et al. 2007) è stato evidenziato che nelle cave attive, dove si effettua l'estrazione di materiale friabile o compatto le concentrazioni di fibre di amianto aerodisperse riscontrate durante l'attività dello scavo e movimentazione dei massi, risulta essere superiore rispetto a quella riscontrata in assenza di tale attività. Inoltre, il processo di estrazione e di rimozione dei materiali genera una differente dispersione di fibre nell'ambiente, a seconda del tipo di materiale estratto. Infatti, la diffusione di fibre durante l'attività estrattiva risulta maggiore nelle cave di inerti rispetto a quelle dei materiali compatti, mentre appare del tutto inconsistente in condizioni di emissione naturale.

Particolare attenzione dovrà, dunque, essere rivolta al censimento e alla mappatura degli affioramenti di pietra verde con l'individuazione in particolare delle cave attive, non attive o abusive, che si prestano ad uno sfruttamento incontrollato, e dei rifiuti di lavorazione stoccati impropriamente, che hanno favorito la diffusione di minerali amiantiferi in un areale molto più esteso rispetto alle primitive aree di affioramento.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 6. MAPPATURA DELL'AMIANTO PRESENTE SUL TERRITORIO REGIONALE

Con l'emanazione del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.101 del 18 marzo 2003 "Regolamento per la realizzazione della mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto", ai sensi dell'articolo 20 della Legge 23 marzo 2001, n.93, sono stati definiti i criteri esecutivi per la mappatura e per l'individuazione degli interventi prioritari. Ai sensi della Legge Regionale 27/04/11 n. 14 la mappatura georeferenziata è di competenza dell'ARPACal.

La mappatura prevede una prima fase di individuazione e delimitazione dei siti e una seconda di selezione degli stessi con evidenza di amianto, in ambiente naturale o antropizzato, tale da rendere necessari interventi di bonifica urgenti.

La mappatura vera e propria consiste nella georeferenziazione di quei siti in cui è stato riscontrato l'amianto mediante il censimento; georeferenziare un sito significa individuarlo come punto su una carta geografica. Ciascun sito deve essere georeferenziato secondo gli standard SINANET (coordinate UTM, fuso 32), tramite l'utilizzo di appositi strumenti. Il passo successivo è quello di rappresentare i siti georeferenziati su mappa geografica facendo uso di sistemi informatici impostati su base territoriale (SIT), integrati da software specifico per le elaborazioni e le interrogazioni, secondo gli standard del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINANET) ed organizzato in modo da garantire:

- la gestione anagrafica dei punti;
- la gestione dei dati del sito e dei monitoraggi effettuati;
- rappresentazioni geografiche della diffusione territoriale dei siti con presenza di amianto o di materiali o manufatti contenenti amianto, corredati dai dati sulla quantità, con ripartizione tra materiali friabili e compatti e, laddove esistenti, da informazioni sulla concentrazione percentuale nelle varie matrici ambientali.

Pertanto, ARPACal attraverso i seguenti dati territoriali della Regione Calabria: ortofoto Regione Calabria volo 1998 e 2001; ortofoto digitali a colori 1:5000 "ortofoto 5k" (aggiornamento 2007-2008); Carta Tecnica Regionale della Calabria 1:5000 "CTR 5k" con associato DTB; quadri di unione dei dati richiesti; Database catastale in WGS 84; Cartografia a grande scala dei centri abitati (1:2.000); Modello digitale del terreno DTM 40X40.

Sulla base dell'allegato A al Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 18 marzo 2003, n.101, sono state individuate quattro categorie di siti o impianti:

- **categoria 1** – impianti industriali attivi o dismessi;
- **categoria 2** – edifici pubblici o privati;
- **categoria 3** – siti caratterizzati da presenza naturale di amianto;
- **categoria 4** – altra presenza di amianto da attività antropica.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

All'interno della **categoria 1** vengono distinti:

- impianti di lavorazione dell'amianto (impianti nei quali l'amianto era utilizzato quale materia prima nell'ambito del processo produttivo);
- impianti di lavorazione generici (impianti nei quali l'amianto è, o era, presente all'interno di macchinari, tubazioni, servizi, ecc.).

Per quanto riguarda gli edifici pubblici o privati (**categoria 2**), il Decreto individua le seguenti tipologie da indagare:

- scuole di ogni ordine e grado;
- ospedali e case di cura;
- uffici della pubblica amministrazione;
- impianti sportivi;
- grande distribuzione commerciale;
- istituti penitenziari;
- cinema, teatri, sale convegni;
- biblioteche;
- luoghi di culto;
- edifici residenziali;
- edifici agricoli e loro pertinenze;
- edifici industriali e loro pertinenze.

Riguardo le aree con presenza naturale di amianto (**categoria 3**), il Decreto prevede che, oltre alla mappatura degli ammassi rocciosi caratterizzati dalla presenza di amianto, vengano evidenziate, laddove presenti, le attività estrattive, attuali o dismesse, con presenza di amianto o indiziate tali.

Infine, la **categoria 4** si riferisce ad aree territoriali omogenee in cui vi sia stato un diffuso utilizzo di materiali contenenti amianto, rilevato dal censimento.

La procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti è stata definita sulla base dei criteri indicati nell'allegato B del Decreto Ministeriale 101/2003. L'attribuzione di un punteggio per ciascun sito mappato nell'ambito della stessa categoria, permette di definire una graduatoria e quindi le priorità di intervento.

La mappatura della presenza di amianto, è stata eseguita secondo i suddetti canoni su un'area che ammonta complessivamente a 453.500 ha, con una indagine di rilevamento delle superfici coperte di circa 155.000.000 mq, pari al 94% del totale.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **6.1. La mappatura georeferenziata delle coperture in cemento-amianto mediante telerilevamento**

Una valida alternativa ai metodi di censimento tradizionali, per i soli manufatti costituiti da lastre di coperture in cemento-amianto, è data dalle tecniche di telerilevamento iperspettrale da piattaforma aerea.

Il sistema iperspettrale aerotrasportato CASI 1500 è un sensore pushbroom capace di realizzare immagini georeferenziate di ben 1500 pixel iperspettrale con 288 canali che vanno dal campo del visibile a quello dell'infrarosso. L'elevato numero di bande di registrazione permette di distinguere con notevole accuratezza i diversi tipi di superfici presenti nelle aree analizzate, attraverso l'analisi delle risposte spettrali dei materiali.

I materiali presenti sulla superficie terrestre, colpiti dalla radiazione solare, rispondono in modo differente in funzione delle loro caratteristiche. Ciò dipende da come la radiazione elettromagnetica proveniente dal sole viene riflessa/assorbita/trasmessa dalle superfici colpite. Per ogni materiale/superficie, quindi, si può costruire un grafico che raffigura la capacità di riflettere l'energia solare incidente in funzione della lunghezza d'onda, tale grafico è definito "firma spettrale". La tecnica utilizzata, seppure con alcuni limiti legati alla risoluzione spaziale, permette di realizzare rapidamente mappe di notevole precisione, riducendo drasticamente i tempi di lavoro e consentendo un semplice inserimento della mappatura all'interno di un Sistema Informativo Territoriale, come prescritto dalla legislazione vigente.

L'analisi in ambiente G.I.S. della mappa del cemento-amianto unitamente ad altri tematismi territoriali permette inoltre di:

- mettere a disposizione delle Amministrazioni Locali e delle ASL un'informazione molto dettagliata sulla localizzazione delle coperture in cemento-amianto per supportare la pianificazione delle operazioni di bonifica;
- fornire una stima del quantitativo di coperture in cemento-amianto presenti nel territorio regionale allo scopo di valutare il fabbisogno di discariche specializzate.

Nelle tabelle seguenti è riportata la sintesi del rilievo dei manufatti contenenti amianto sul territorio regionale, dal quale emerge che il rapporto tra la superficie totale dei manufatti contenenti amianto (MCA) rilevata dalla mappatura aerofotogrammetrica del territorio regionale (10.702.034 m<sup>2</sup>) e la superficie totale del territorio regionale (15.226.000.000 m<sup>2</sup>) è pari allo 0.07%. Ipotizzando un peso medio al metro quadro dei manufatti identificati, la quantità di amianto rilevata aerofotogrammetricamente potrebbe essere orientativamente pari a circa 200.000 tonn, quantitativo di cui non è ad oggi noto lo stato di conservazione, e quindi solo teoricamente soggetto all'eventuale obbligo di rimozione applicando il principio di precauzione.

I primi dati del censimento, aggiornati al mese di Giugno 2016, che la Regione Calabria ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in conformità alle modalità definite nel D.M. n.101 del 18 marzo 2003, relativamente ai siti di origine naturale e di origine antropica (riportati negli allegati n.12 e n.13 al PRAC), risultano ancora parziali non permettono di operare una valutazione attendibile sulla tipologia e quantità complessiva di rifiuti di amianto presenti sul territorio.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Pertanto, si rimanda all'acquisizione delle suddette informazioni per gli ulteriori approfondimenti previsti dalla normativa regionale e relativi al Piano di smaltimento di cui all'art. 5, comma 2 e successivi, della LR 14/11.

Tenuto conto di quanto previsto dall'art.54 della L.R. n. 47/2011 in materia di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto, è necessario identificare una strategia di gestione del transitorio idonea a scongiurare le criticità derivanti dalla necessità di rimuovere manufatti contenenti amianto, prima che siano individuate le zone idonee o i fabbisogni in termini di impianti di smaltimento degli stessi.

A tal fine si ravvisa la necessità di consentire la realizzazione di aree di deposito preliminare rispondenti ai criteri localizzativi individuati per i rifiuti di questa natura, che consentano di evitare che i rifiuti contenenti amianto rimangano stoccati nelle aree di cantiere, con i conseguenti rischi di deposito in aree non idonee alla gestione di questa tipologia di rifiuti.

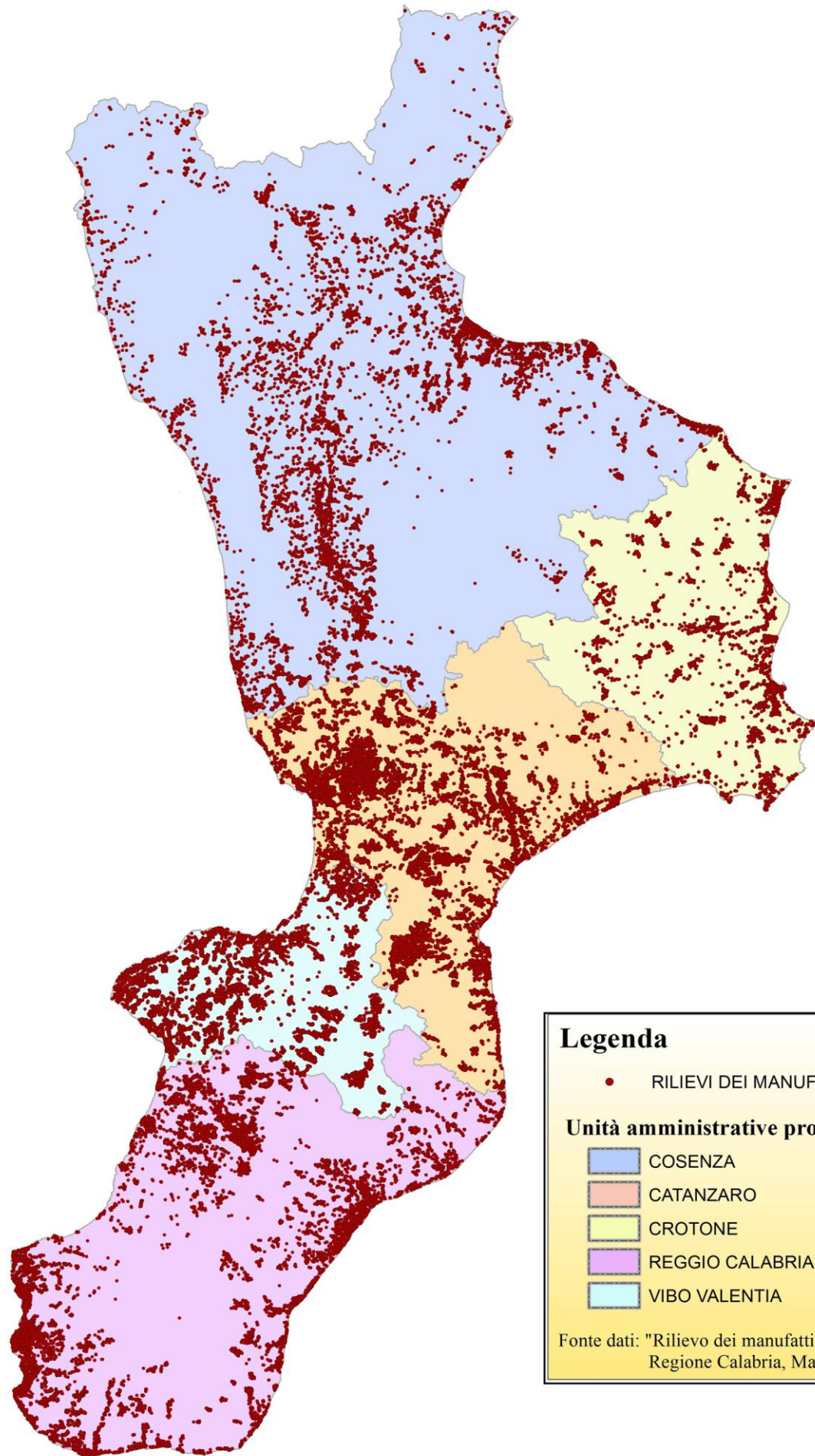
Pertanto, nelle more dell'identificazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti inerti contenenti amianto per come prevista dal comma 2 dell'art.54 della L.R. 47/2011 ed al fine di garantire la corretta gestione dei rifiuti anzidetti nel regime del libero mercato, non è vincolante quanto previsto dal comma 3 dell'art.54 della L.R. 47/2011 relativamente alle sole attività D15 "*Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)*" (All. B, Parte IV, D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii.).



REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

**MAPPATURA AMIANTO**  
**Rilievo dei manufatti contenenti amianto (MCA)**



**Legenda**

- RILIEVI DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

**Unità amministrative provinciali**

- COSENZA
- CATANZARO
- CROTONE
- REGGIO CALABRIA
- VIBO VALENTIA

Fonte dati: "Rilievo dei manufatti contenenti amianto", Regione Calabria, Marzo 2016





# Rilievo dei manufatti contenenti amianto TOTALE REGIONALE

DATI GENERALI				DATI DI DETTAGLIO		Numero MCA					Superfici MCA (mq)			
Numero Abitanti (2011)	Sup. regionale (mq)	Numero di edifici	superficie complessiva degli edifici (mq)	Edifici da censire (n)	Superficie complessiva delle coperture da censire (mq)	Su rilievi 2008	Su rilievi 2014	Tot.	Attendibilità		Totale	Attendibilità		% superficie dei MCA sulla superficie totale del territorio regionale
									Alta	Media		Alta	Media	
1.959.050	15.226.000.000	1.205.915	166.328.247	1.044.251	155.690.455	54%	46%	108.136	103.673	4.463	10.702.034	10.331.840	370.194	0,07%
PERCENTUALI				87%	94%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		distribuzione tra alta e media				

# Rilievo dei manufatti contenenti amianto TOTALI PROVINCIALI

DATI GENERALI				DATI DI DETTAGLIO		NUMERO MCA					SUPERFICI MCA (mq)			
Numero Abitanti (2011)	Sup. provinciale (mq)	Numero di edifici	superficie complessiva degli edifici (mq)	Edifici da censire (n)	Superficie complessiva delle coperture da censire (mq)	Su rilievi 2008	Su rilievi 2014	Tot.	Attendibilità		Totale	Attendibilità		% superficie dei MCA sulla superficie totale del territorio provinciale
									Alta	Media		Alta	Media	
714.030	6.715.000.000	406.929	58.119.225	341.688	53.537.817	54%	46%	15.256	14.362	894	1.963.559	1.868.486	95.073	0,03%
PERCENTUALI				84%	92%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		superfici MCA (mq)		distribuzione tra alta e media		
170.803	1.736.000.000	95.004	14.859.452	81.748	14.049.652	54%	46%	10.521	10.295	226	1.528.610	1.504.374	24.236	0,09%
PERCENTUALI				86%	95%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		distribuzione tra alta e media				
359.841	2.412.000.000	217.094	30.384.456	193.051	28.879.965	54%	46%	32.340	31.775	565	3.107.245	3.060.241	47.004	0,13%
PERCENTUALI				89%	95%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		distribuzione tra alta e media				
163.409	1.153.000.000	128.841	16.801.859	115.249	15.813.774	54%	46%	22.076	20.926	1.150	1.821.252	1.746.049	75.203	0,16%
PERCENTUALI				89%	94%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		distribuzione tra alta e media				
550.967	3.210.000.000	358.047	46.163.255	312.515	43.409.247	54%	46%	27.943	26.315	1.628	2.281.368	2.152.690	128.678	0,07%
PERCENTUALI				87%	94%	Rispetto ai totali di edificato dell'intera regione		Distribuzione tra alta e media		distribuzione tra alta e media				





## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 6.2. Censimento

Il censimento, in attuazione ai sensi della L.R. 14/2011, risponde all'obbligo dell'accertamento della presenza di amianto sul territorio regionale già previsto nella normativa nazionale, in particolare dall'art.12 del DPR 08/08/94 e dal DM 06/09/94 e ulteriormente richiamato nella direttiva 2003/18/CE del 27 marzo 2003 che modifica la direttiva 83/477/CEE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro.

I soggetti pubblici e i proprietari privati hanno l'obbligo di denunciare alle ASP competenti per territorio la presenza di amianto o di materiali contenenti amianto (in matrice friabile e compatta).

I modelli per la notifica/rilevazione della presenza di amianto sono riportati negli allegati del presente Piano Regionale Amianto, disponibili presso tutti i Comuni e reperibili anche on line sul Portale Amianto dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Calabria.

Le operazioni di censimento sono gestite direttamente dai Servizi PISAL e dalle UOISP afferenti ai Dipartimenti di prevenzione delle ASP, al fine di garantire uniformità e omogeneità nella raccolta delle informazioni. I Servizi PISAL e le UOISP provvedono ad organizzare e archiviare i dati ex novo e quelli già disponibili al fine di renderli omogenei.

Tale attività di censimento è particolarmente importante e strategica sia per completare la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto (così come definito ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 e dal DM n. 101 del 18.03.2003) che anche per giungere ad una quantificazione più diretta, completa e corretta dei quantitativi di amianto presenti sul territorio regionale. Il censimento, quindi, consiste nel rilevare la presenza di amianto in:

- edifici, impianti o luoghi;
- mezzi di trasporto;
- impianti di smaltimento dell'amianto.

Viene svolto dalle ASP in collaborazione con Enti territorialmente competenti e costituisce il primo elemento di conoscenza che rende possibili:

- la stima dei quantitativi e una preliminare valutazione dello stato di conservazione dei manufatti contenenti amianto;
- la mappatura georeferenziata dell'amianto presente sul territorio.

La prima fase del censimento sarà rivolta alla raccolta dei dati in possesso dei vari Enti Regionali derivanti dalla consueta attività di servizio effettuata su tale fattore di rischio negli anni precedenti il censimento e alle dichiarazioni di cui all'art. 12, comma 2 del DPR 8 agosto 1994 e delle relazioni annuali di cui all'art.3 comma 1.

Partendo da questi elenchi, effettuata la verifica di situazioni già note sia per presenza che in assenza di tale materiale, l'ASP cura l'invio e la successiva raccolta di apposite schede di auto notifica indirizzate alle aziende esercenti le attività di cui ai codici ISTAT selezionati nonché alla



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

formazione degli operatori dei comuni che darà avvio successivamente al censimento presso i cittadini, enti e associazioni di proprietari di immobili.

L'A.R.P.A.Cal. provvederà su richiesta, ad effettuare ispezioni prelievi rappresentativi di campioni, controlli analitici se necessari, sui materiali sospetti mirati ad accertare la presenza di amianto in edifici aperti al pubblico o di utilizzo collettivo ed a fornire le indicazioni necessarie a limitare al minimo o, se possibile, eliminare il rischio di esposizione.

In particolare per gli edifici pubblici e privati, i servizi PISAL le UOISP delle ASP, ciascuno per le proprie competenze, in collaborazione con l'A.R.P.A.Cal., svolgono un'attività di supporto tecnico alla Regione, Province e Comuni, attraverso sopralluoghi e campionamenti di materiale sospetto, finalizzati all'identificazione di amianto eventualmente presente nelle strutture individuate.

Il censimento dovrà riguardare:

- Le aziende che utilizzano o che hanno utilizzato amianto nelle proprie attività produttive, quelle in cui tale materiale pericoloso è stato impiegato come coibente di macchine, di impianti e di strutture edilizie ed inoltre, quelle imprese che svolgono operazioni di bonifica e smaltimento ai sensi dell'art.3 del DPR 8 agosto 1994. Vista la Legge 257/1992 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" che all'art. 1, comma 2, fa esplicito divieto a partire dall'aprile 1994 di estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione e produzione di amianto o di prodotti contenenti amianto, il censimento riguarderà principalmente le aziende di bonifica e smaltimento e le aziende in cui l'amianto è presente all'interno di impianti e macchine soprattutto a fini di coibentazione. I comparti coinvolti devono essere individuati tra quelli contenuti nell'Allegato B del DPR 8 agosto 1994, in relazione alle peculiarità e rilevanza su scala regionale e in base alle attività ritenute prioritarie in relazione al rischio specifico.
- Gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva e i blocchi di appartamenti nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile ai sensi dell'art.12 comma 2 del DPR 8 agosto 1994. Per quanto riguarda gli edifici, il censimento deve mirare alla conoscenza di quelli con presenza di amianto friabile e deve coinvolgere, così come reso obbligatorio dal richiamato disposto gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico e di utilizzo collettivo e i condomini (le parti comuni), laddove tale materiale è stato utilizzato prevalentemente a fini ignifughi e isolanti (spruzzato sui muri, pareti e/o strutture metalliche, legato in intonaco, posto sopra a controsoffitti o a pannelli non friabili, contenuto in pannelli di contro soffittature friabili o in cartoni o pannelli posti in genere dietro gli impianti di riscaldamento, nei tessuti antifiamma, nelle guarnizioni, ecc.). Si elencano di seguito i soggetti che dovranno essere coinvolti nel censimento degli edifici: Regione, Province, Comuni ,Aziende ASP, Ferrovie dello Stato, ENEL, Vigili del Fuoco - Aziende municipalizzate, Telecom –Università, Poste e Telecomunicazioni, Caserme, Ministeri, Dogane, A.T.E.R.P. (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale pubblica) Circoli sportivi (palestre e piscine), Aziende di trasporto, Case di cura, Banche, Cinema e teatri, Associazioni di amministratori di condomini, Associazioni di piccoli proprietari, Istituti assicurativi , Chiese e Curia, Alberghi e strutture ricettive, Ente Fiera.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- Le cave di serpentino (siti estrattivi di pietre verdi) ai sensi dell'art. 2 del DPR 8 agosto 1994. Per quanto riguarda il censimento delle "pietre verdi", la Legge 257/1992 e in particolare il relativo DM 14 maggio 1996 nell'Allegato 4 considerano la necessità di classificare e disciplinare l'utilizzo di tali materiali in funzione del loro contenuto di amianto. Sarà necessario censire i siti di estrazione dismessi e non, a vario titolo sulla base di documentazione ufficiale disponibile negli uffici competenti a disciplinare l'attività estrattiva. Il censimento sarà eseguito a cura dell'A.R.P.A.Cal.

### 6.3. Censimento manufatti contenenti amianto

#### *Edifici e luoghi pubblici e privati con presenza di amianto*

La ricerca attiva deve essere rivolta con priorità agli edifici e luoghi pubblici e privati utilizzati ad uso pubblico con presenza di amianto.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati di precedenti interventi finanziati dal Dipartimento Ambiente e Territorio.

Interventi su edifici ad uso pubblico in Calabria negli anni	
STRUTTURE	INTERVENTI
	N. interventi di rimozione
SCUOLE	46
OSPEDALI	1
ALTRE	2
<b>TOTALE</b>	49

Tabella 8. Interventi su edifici ad uso pubblico in Calabria.

In base alla Legge n. 257/92 gli amministratori ed i proprietari di immobili hanno l'obbligo di comunicare ai servizi dei dipartimenti di prevenzione delle ASP la presenza di manufatti contenenti amianto in matrice friabile; la L.R. 14/2011, art. 6 comma 1, ha esteso l'obbligo anche ai manufatti in cemento-amianto.

Occorre, comunque, favorire, attraverso azioni di informazione e sensibilizzazione realizzate in collaborazione con le amministrazioni comunali e provinciali, l'autonotifica obbligatoria della presenza di amianto negli edifici privati.

Al fine di favorire l'autonotifica i Comuni potranno inviare ai proprietari apposito modulo predisposto dalla Regione, vedi allegato n. 4, che dovrà essere restituito debitamente compilato alle sedi territoriali della ASP competente.

Il Dipartimento di Prevenzione delle ASP, per il tramite dei servizi PISAL e delle UOISP, provvederà alla raccolta e all'imputazione dei dati nel Registro A, informatizzato di cui all'art. 8, comma 1 della L.R. n. 14/2011 (Allegato 3, Registro A)

#### *Aziende, impianti industriali e aree dismesse*

Il censimento deve essere completato e tenuto aggiornato per le aree bonificate, tramite verifica da parte delle ASP, in base alle situazioni conosciute al fine di garantire un censimento



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

dinamico.

Tale censimento comprenderà anche i siti artigianali-industriali dismessi o sottoposti a curatele fallimentari che rappresentano un alto rischio sanitario-ambientale.

La gestione dell'aggiornamento sarà affidata agli SPISAL, unici ad avere contezza attraverso le notifiche e i piani di bonifica dell'avvenuta dismissione. Il censimento deve essere previsto, inoltre, nelle aziende e negli impianti industriali, utilizzando come mezzo conoscitivo il documento di valutazione dei rischi di cui al D.Lgs. 81/2008, dando la priorità a:

- coibentazioni delle strutture murarie;
- coibentazioni degli impianti termici;
- coibentazioni degli impianti di processo.

#### ***Mezzi di trasporto***

I soggetti pubblici e privati proprietari devono comunicare la presenza di amianto sia ai servizi competenti per territorio delle ASP, sia all'Amministrazione Provinciale, aggiornando tale comunicazione con cadenza annuale.

#### ***Impianti di smaltimento***

I titolari di impianti autorizzati allo smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto devono comunicare i quantitativi smaltiti sia alla ASP competente per territorio, alla Regione, ed all'Amministrazione Provinciale, aggiornando tale comunicazione con cadenza annuale.

### **6.4. Registri**

Sulla base dei dati del censimento e secondo quanto indicato in allegato 3, devono essere istituiti presso gli SPISAL i seguenti registri su supporto informatico:

- Registro pubblico degli edifici industriali e ad uso abitativo, dismessi o in utilizzo, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei luoghi con presenza o contaminazione di amianto (L.R. n. 14/2011– art. 8).
- Registro delle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto (L.R. n. 14/2011, art. 8).

#### ***Registro pubblico degli edifici industriali e ad uso abitativo, dismessi o in utilizzo, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei luoghi con presenza o contaminazione di amianto (L.R. n. 14/2011– art. 8).***

Inizialmente si provvederà all'inserimento dei dati disponibili in altri archivi relativi agli ultimi cinque anni per poi procedere all'inserimento e all'aggiornamento dei dati:

- comunicati dai proprietari dell'amianto;
- derivanti dall'attività di censimento e da altre attività istituzionali (accertamenti, verifiche, sopralluoghi, esame documento valutazione rischi, ecc.);
- comunicati da altri enti (ARPA, Comune, Provincia, ecc.);
- ricavati dai piani di lavoro (articolo 256 del D. Lgs. 81/2008).

Il registro dovrà essere utilizzato anche per la registrazione delle strutture pubbliche e private aperte al pubblico con presenza di amianto.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### ***Registro delle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto*** (L.R. n. 14/2011, art. 8).

Nel registro devono essere inseriti e tenuti aggiornati i dati ricavati dalle relazioni annuali trasmesse dalle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto; dovranno essere riportati i dati relativi alle imprese che svolgono attività:

- di bonifica o di trasporto di amianto o di materiali contenenti amianto che hanno la sede legale nel territorio di competenza della ASP;
- di smaltimento (stoccaggio intermedio, discarica) di amianto o di materiali contenenti amianto che hanno l'impianto nel territorio di competenza della ASP.

La prima compilazione del registro sarà fatta in base alle relazioni pervenute nell'anno 2014 (relative all'attività svolta nell'anno 2013); sarà poi aggiornato sulla base dei dati contenuti nelle relazioni annuali e trasmesso al Dipartimento politiche dell'Ambiente e al Dipartimento Tutela della salute della Regione Calabria.

### **6.5. Risorse umane per il censimento e la registrazione dei dati**

Il censimento di tutte le tipologie di strutture previste dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 101 del 18 marzo 2003 è un obiettivo che comporta un investimento di risorse umane non trascurabile (stimiamo presuntivamente in 400 ore anno x 100.000 abitanti per ciascun servizio); non a caso le diverse «campagne» iniziate quasi 20 anni fa hanno dato risultati a «macchia di leopardo». Si stima che siano stati censiti il 20% degli edifici con potenziale presenza di amianto, in rapporto all'epoca di edificazione e ai materiali in uso.

- È evidente che se si vogliono ottenere risultati accettabili, fermo restando che la L.R. n. 14/2011 pone in capo alle ASP le responsabilità principali per l'effettuazione del censimento, è necessario che:
- La Regione, predisponga, in collaborazione con l'ANCI e con la FIASO un protocollo «tipo» per una collaborazione attiva tra le Aziende Sanitarie Provinciali e gli Uffici Tecnici e la Polizia Locale delle Amministrazioni Comunali e Provinciali in quanto proprietari di un'elevata quota degli edifici soggetti al censimento, quali ad esempio scuole, uffici pubblici, biblioteche, impianti sportivi.
- I Direttori Generali delle ASP, provvedano ad attivare i propri Servizi, prioritariamente i servizi PISAL e le UOSP dei Dipartimenti di Prevenzione, le UO Acquisti Beni e Servizi, provvedendo prioritariamente alla riallocazione delle risorse umane presenti nelle Aziende, impiegate in attività che presentano volumi di «produzione» con un trend decrescente. Considerando, infine, la possibilità di percorsi di incentivazione per il personale utilizzato. In subordine le ASP possono attivare eventuali collaborazioni esterne a termine, per gli anni di censimento in accordo con la Regione che, sulla base della documentazione del lavoro svolto, finanzia l'intervento compatibilmente con le risorse finanziarie che si renderanno disponibili a livello regionale, nazionale, comunitario e compatibilmente con le normative che regolamentano i regimi di aiuto.

Negli allegati n.12 e n.13 allegati al PRAC sono stati riportati i primi dati pervenuti sul censimento ed aggiornati al mese di Giugno 2016 che il Dipartimento Ambiente e Territorio, Settore Protezione dell'Ambiente e qualità della Vita ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

della Tutela del Territorio e del Mare, in conformità alle modalità definite nel D.M. n.101 del 18 marzo 2003, relativamente ai siti di origine naturale e di origine antropica.

#### **7. AMIANTO NELLE ACQUE POTABILI: CONTROLLI E MONITORAGGI**

Dal punto di vista sanitario, com'è noto, il rischio correlato all'amianto dipende dalla possibilità di inalazione di fibre aerodisperse. Tuttavia, la contaminazione di fibre di amianto nell'acqua destinata al consumo umano è oggetto di crescente attualità.

Nel nostro Paese attualmente non vi è norma che stabilisca un limite del contenuto di fibre di amianto nell'acqua potabile. Per trovare qualche riferimento in proposito, bisogna rifarsi all'Allegato 3 del D.M. 14 maggio 1996, contenente i criteri per la manutenzione e l'uso di tubazioni e cassoni in cemento-amianto destinati al trasporto e/o al deposito di acqua potabile e non.

Sulla base di studi internazionali condotti su popolazioni esposte all'uso dell'acqua potabile contenente fibre di amianto, l'Istituto Superiore della Sanità valuta che nei casi di concentrazioni di fibre di amianto variabili da 1 milione a 200 milioni di fibre/litro, sia di origine naturale che per contaminazione da condotte o cassoni in cemento amianto “ non hanno fornito finora chiare evidenze di una associazione fra eccesso di tumori gastrointestinali e consumo di acqua potabile contenente fibre di amianto”. Viene citato a supporto il documento dell'OMS, Direttive di qualità per l'acqua potabile, che recita “*Non esiste alcuna prova che l'ingestione di fibre sia pericolosa per la salute, non è stato ritenuto utile, pertanto, stabilire un valore soglia fondato su delle considerazioni di natura sanitaria, per la presenza di questa sostanza nell'acqua potabile*”. Da tenere presente che il rilascio di fibre è proporzionale alla aggressività dell'acqua, quindi alla sua capacità di sottrarre gli ioni calcio alla tubazione e di liberare di conseguenza le fibre.

Il rilascio di fibre dalle tubature è influenzato inoltre da altri fattori quali la temperatura, l'ossigeno disciolto, il contenuto di solidi sospesi, la turbolenza e la velocità dell'acqua. Nella Circolare del Ministero della Sanità n. 42 dell'1/8/86 pubblicata sulla G.U. n. 157 del 9/7/1986 è suggerito un indice di aggressività dell'acqua da usare come riferimento per l'individuazione delle situazioni in cui potrebbe aversi rilascio di fibre dalle tubazioni in cemento-amianto.

D'altra parte nel caso di acque fortemente incrostanti, paradossalmente potrebbe aversi un fenomeno di “protezione superficiale” all'interno della condotta, con la formazione di uno spesso strato di calcare che isola il cemento-amianto dall'acqua, limitando l'indebolimento della malta cementizia e il conseguente rilascio di fibre

Conformemente alla posizione espressa dall'Oms, la stessa Comunità europea con la direttiva 98/83/CE, recepita dal decreto legislativo 31/01 dove sono normate tutte le condizioni necessarie a garantire la distribuzione di acqua potabile sicura, non considera l'amianto un parametro da controllare e di conseguenza non ne fissa i limiti.

A livello internazionale, gli unici riferimenti a limiti di residui sono contenuti in indicazioni americane, dove viene presa in considerazione la possibilità che l'amianto eventualmente contenuto nell'acqua possa contribuire ad aumentare il livello di fondo delle fibre aerodisperse e, quindi, il rischio legato alla possibile assunzione per via inalatoria. Queste indicazioni prevedono di non superare il valore di 7 milioni di fibre/litro (fonte Epa - Environmental Protection



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

Agency).

Recentemente studi internazionali su popolazioni esposte attraverso l'acqua potabile non hanno fornito evidenze sufficienti fra eccesso di tumori gastrointestinali e consumo di acqua potabile (Monograph Iarc, vol.100 C del 2012). Inoltre, due importanti eventi scientifici, la II Conferenza Governativa Nazionale sulle patologie asbesto correlate, tenutasi a Venezia il 22-24 Novembre 2012, e la II Consensus Conference sul mesotelioma pleurico maligno, tenutasi a Torino nel Novembre 2011, di cui sono disponibili rilevanti report, non fanno emergere dati o contributi suggestivi di una patogenicità dell'amianto per via diversa da quella inalatoria.

La presenza di tubazioni acquedottistiche interrato a diversi centimetri di profondità non dovrebbe costituire dunque un rischio per la popolazione. Viceversa, in caso di interventi manutentivi, riparazioni o sostituzioni, che comportano pertanto l'escavo del terreno, l'esposizione del manufatto all'aria aperta e interventi potenzialmente "disturbanti", può sussistere un rischio espositivo per i lavoratori, al punto di rendere necessario l'intervento di imprese di bonifica di amianto e la presentazione di un Piano di Lavoro all'Azienda SL competente per territorio ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. n. 81/2008.

Vista la diffusa rete di condotte di cemento-amianto presente in Calabria, il Centro di Geologia e Amianto dell'Arpacal ha già avviato le procedure per l'accertamento della presenza di fibre di amianto nelle acque a uso potabile, attraverso una serie di campionamenti nei contesti in cui il rilascio di tali contaminanti dalle tubazioni è più probabile.

Il controllo è istituzionalmente una competenza in capo alle Aziende unità sanitarie locali che si avvalgono, per il supporto analitico, del Centro di Geologia e Amianto dell'ArpaCal.

Non esistono, attualmente, norme europee o nazionali che definiscano la tecnica analitica da utilizzare per la preparazione dei campioni e il conteggio delle fibre di amianto nelle acque. La metodica in uso presso l'Arpa Calabria è quella sperimentata da Arpa Emilia-Romagna, considerata "adeguata" dall'Istituto superiore di sanità con pronunciamento favorevole ai sensi del Dlgs 31/2001.

Riferimenti:

- ✓ Organizzazione Mondiale della Sanità – OMS Chemical fact sheets
- ✓ United States Environmental Protection Agency – EPA Consumer facts sheet on: Asbestos
- ✓ Decreto Ministeriale 14 Maggio 1996
- ✓ Ministero della Salute - Direzione Generale della Prevenzione - Decreto Legislativo 2 Febbraio 2001 n. 31, attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano come modificato ed integrato dal D.Legge 2 Febbraio 2002 n. 27
- ✓ Amianto - II Conferenza Governativa - 2012
- ✓ Cancer Treatment Reviews - 13/11/2011 - Second italian consensus conference on malignant pleural mesothelioma: state of the art – recommendations



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 8. MONITORAGGIO DEI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE DI FIBRE DI AMIANTO NELL'ARIA

Il monitoraggio dei livelli di concentrazione di fibre d'amianto nell'aria viene effettuato dall'ARPACal, ed ha l'obiettivo di valutare il livello di rischio residuo per la popolazione generale e può essere uno strumento di verifica dell'efficacia degli interventi di bonifica.

La metodologia di campionamento e d'analisi della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse è consolidata dall'esperienza pluriennale del Centro di Geologia e Amianto dell'Arpacal, identificato come Centro di Riferimento Regionale per l'Amianto. La riduzione dei livelli di contaminazione di fondo impone livelli di sensibilità elevati, pari almeno a 0,1 fibre/litro (meglio se tendente a 0,01 fibre/litro) nei limiti concessi dal compromesso tra densità di copertura del filtro, leggibilità e tempi di lettura (campioni di aria superiori a 3.000 litri possono dar luogo a problemi di «leggibilità» delle fibre).

E' inoltre opportuno indagare, su un numero limitato di campioni, anche la presenza di fibre minerali artificiali, da tempo sostitutive dell'amianto e di fibre naturali presenti nell'aria. La distribuzione dei diametri e delle lunghezze delle fibre può essere un ulteriore elemento di approfondimento.

La valutazione della localizzazione dei punti di prelievo per la misura della concentrazione delle fibre di amianto in atmosfera tiene conto principalmente dei seguenti fattori:

- ripetibilità nel tempo delle misure: si ipotizza, inizialmente, una frequenza di tre anni;
- necessità di informare e tutelare i cittadini equamente su tutto il territorio regionale.

La soluzione che soddisfa i criteri sopra esposti consiste nel localizzare un punto di prelievo in ciascun Comune con popolazione uguale o superiore ai 15.000 abitanti e collocare l'apparecchio di prelievo in una stazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

In parallelo al monitoraggio ambientale delle fibre «regolamentate» sarà approfondita, mediante ricerca mirata, la concentrazione nell'aria delle nanofibre di amianto.

I criteri del monitoraggio, le attività previste, le stazioni individuate, i tempi e costi sono riportati nell'allegato n. 5.





## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **9. CRITERI PER LA GESTIONE DEGLI ESPOSTI E PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE**

La valutazione e la gestione di esposti (e segnalazioni) inerenti la presenza di manufatti contenenti amianto (MCA), prevalentemente coperture, da parte di privati presuppone la verifica di due elementi:

1. gli aspetti documentali, di cui al Decreto Ministeriale 6 settembre 1994, che prevede al punto 4 “Programma di controllo dei materiali di amianto in sede – Procedure per le attività di controllo e manutenzione” che il proprietario e/o il responsabile di un’attività che vi si svolge, accertata la presenza di materiali contenenti amianto, è tenuto ad adottare un programma di controllo e manutenzione al fine di garantire la minimizzazione del rischio di esposizione alle fibre di amianto da parte di occupanti e collettività;
2. la valutazione dello scenario dell’esposizione, da effettuarsi mediante l’esecuzione di specifica analisi del rischio di esposizione alle fibre di amianto, atta ad evidenziare eventuali condizioni che possano determinare un rischio per la salute degli occupanti l’edificio e la collettività.

Il rischio di esposizione a fibre di amianto dipende, a sua volta, da due condizioni:

3. lo stato di conservazione del materiale contenente amianto, che viene verificato mediante l’utilizzo di specifici indicatori che consentono la valutazione del MCA al fine della possibile cessione di fibre;
4. l’Indice di esposizione di popolazione, ovvero, nel caso di ambienti di lavoro, dei lavoratori; la probabile esposizione viene analizzata sulla base di variabili che permettano di verificare il numero e le caratteristiche dei soggetti esposti, nonché il tempo con cui gli individui, in una determinata area, possono venire a contatto con fibre disperse dai MCA.

#### **9.1. I soggetti istituzionali preposti alla gestione delle segnalazioni ed agli esposti**

L’amianto rappresenta un rilevante problema ad impatto globale, interessando l’ambiente con notevoli ricadute sulla salute pubblica, in considerazione delle condizioni patologiche di cui sono responsabili le fibre di asbesto.

La globalità dell’impatto di cui le fibre di amianto sono responsabili implica, nell’ambito del processo di gestione delle problematiche inerenti l’asbesto in un determinato territorio, l’intervento, ciascuno per le proprie competenze, dei soggetti istituzionali/Enti di seguito indicati.

- Il Sindaco, quale Autorità Sanitaria Locale del Comune.
- L’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale per la Calabria (ARPACal), Ente specificatamente preposto alla tutela dell’ambiente.
- L’ASP, attraverso i Dipartimenti di Prevenzione e, nello specifico, i Servizi Igiene e Sanità Pubblica (SISP) ed i Servizi di Prevenzione Igiene e Sicurezza negli Ambienti di



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

Lavoro (SPISAL), rispettivamente preposti alla tutela della salute pubblica e della tutela dei lavoratori.

### **9.2. La valutazione del rischio di esposizione**

L'art. 20 della legge 23 marzo 2001 n. 93 ed il D.M. 18 marzo 2003 n. 101, regolamento attuativo dello stesso, stabiliscono che le Regioni e le Province autonome provvedono, oltre ad effettuare la mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale, a definire la procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti a seguito di valutazione del rischio di esposizione.

Come è noto, la stima del rischio di esposizione misura la probabilità con cui un organismo, ovvero una comunità, viene a contatto con un determinato agente patogeno. Per stimare l'esposizione derivante dalla dispersione delle fibre da materiali contenenti amianto risulta necessario analizzare il cosiddetto scenario di esposizione che si compone fondamentalmente di due tipologie di parametri, di cui una ad impatto ambientale ed una ad impatto sanitario, ossia rispettivamente lo stato di conservazione del manufatto (c.d. indice di degrado) e l'indice di esposizione della popolazione.

L'indice di degrado si compone delle variabili che analizzano lo stato del manufatto e la conseguente probabilità di cessione di fibre da parte dello stesso nell'ambiente.

L'indice di esposizione misura la probabilità con cui, in presenza di un manufatto in amianto, la popolazione, ovvero una quota di essa, sia esposta all'inalazione delle fibre; oltre alla densità di popolazione esposta l'indice considera il tempo di esposizione e le caratteristiche dei soggetti esposti, variabili fondamentali per la definizione della probabilità di insorgenza di patologie amianto correlate.

### **9.3. Indice di degrado delle coperture in cemento-amianto**

L'Indice di Degrado rappresenta l'insieme delle variabili che compongono la valutazione dello stato di conservazione di un manufatto (copertura) in cemento – amianto, ed è utile al fine di indirizzare le conseguenti azioni di monitoraggio e/o di bonifica che sono a carico del proprietario dell'immobile. I controlli per la stima dello stato di conservazione vengono effettuati dalle ASP competenti per territorio ai sensi dell'art. 9 c.1 della L.R. 14/2011. Tali attività, subordinatamente, vengono svolte anche dall'Arpacal. La determinazione dell'indice di degrado viene effettuata mediante verifica delle caratteristiche e dello stato di conservazione della copertura attraverso l'utilizzo di una specifica procedura codificata, che prevede l'impiego di un algoritmo che, in accordo con le indicazioni del D.M. 6 settembre 1994, valuta parametri quali l'anno di posa del manufatto, lo spessore, la consistenza, la presenza di eventuali trattamenti superficiali, la presenza di muschi e licheni, l'esistenza di sfaldamenti e/o crepe superficiali, la presenza di stalattiti fibrose a bordo lastra, il residuo nel canale di gronda e gli affioramenti superficiali di fibre.

In base al valore dell'Indice di degrado (per il calcolo del quale si rimanda alla Procedura di cui alle schede 1 e 2 dell'allegato 6), i cui possibili valori sono riportati nella tabella sottostante si perviene alla valutazione dello stato di conservazione della copertura.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

In allegato 6 sono riportate la scheda 1, che illustra i Parametri per la valutazione dell'indice di esposizione e la scheda 2 che illustra i parametri per l'assegnazione e il calcolo del punteggio.

<b>INDICE DI DEGRADO (ID)</b>	<b>STATO DI CONSERVAZIONE</b>
Valore inferiore o pari a 10	<b>buono</b>
Valore compresi tra 11 e 18	<b>discreto</b>
Valore compresi tra 18 e 22	<b>scadente</b>
Valore superiori a 22 o pari a 30	<b>pessimo/degrado avanzato</b>

Tabella 9. Valore indice di degrado.

### 9.4. Provvedimenti

A seguito dell'esecuzione della valutazione del rischio di esposizione, l'ASP e l'Arpacal e procederanno a dare comunicazione al Sindaco (quale Autorità Sanitaria Locale) del territorio in cui insiste la copertura in cemento-amianto, che procederà all'emissione dei provvedimenti di sanità pubblica. Qualora la stima del rischio di esposizione determini un valore per il quale non sia previsto un intervento di rimozione urgente, il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge, ai sensi del D.M. 6 settembre 1994, dovrà comunque porre in essere le azioni che di seguito si riportano:

- Designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali contenenti amianto. Il responsabile dovrà essere identificato in una figura professionale che tecnicamente abbia competenze tali da assicurare un idoneo approccio alla gestione delle attività.
- Tenere un'idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto ed il programma di controllo e manutenzione previsto per detti manufatti, nonché la registrazione delle azioni manutentive intraprese per ridurre il rischio di cessione di fibre da parte delle coperture in cemento-amianto.
- Garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, gli interventi di manutenzione ed in occasione di ogni evento che possa determinare un disturbo, ovvero una compromissione dell'integrità, dei materiali contenenti amianto.
- Fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nell'edificio.

Nei casi in cui si ritenga necessario l'intervento di rimozione urgente, dovranno comunque, nelle more dell'esecuzione delle attività di rimozione della copertura, essere garantite le misure di sicurezza, in tutti i casi in cui si palesi interferenza con i MCA.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **10. CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO**

Per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti si ritiene di fare riferimento, per opportuna omogeneità a livello nazionale, al documento “Procedura per la determinazione delle priorità d’intervento” ai sensi dell’articolo 1 del Decreto 18 marzo 2003, n. 101”, approvato dalla conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome nella seduta del 29 luglio 2004.

Scopo della procedura è definire un punteggio per ciascun sito mappato nell’ambito delle categorie della mappatura, permettendo di definire la graduatoria dei siti oggetto della mappatura stessa e quindi le priorità di intervento.

Per la definizione del punteggio sono stabiliti due metodi di calcolo: il primo è da applicare ai siti ricadenti nelle categorie 1 “altra presenza di amianto da attività antropica”, 2 “edifici pubblici o privati” e 4 “impianti industriali attivi o dismessi”; il secondo metodo è da applicare per i siti appartenenti alla categoria 3 “presenza naturale”.

Dalla combinazione tra classe di priorità di appartenenza e valori attribuiti agli indicatori dagli operatori dei servizi ASP, a ciascun sito viene assegnato il punteggio derivante dall’algoritmo indicato, secondo la procedura di calcolo approvata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome.

I siti mappati verranno raggruppati in due graduatorie che permetteranno di definire le priorità di intervento; una graduatoria relativa alle citate categorie 1, 2 e 4 e l’altra relativa alla categoria 3 “presenza naturale”; per ciascuna di esse più elevato risulterà il punteggio, maggiore sarà la priorità di intervento.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **11. TUTELA SANITARIA DEI LAVORATORI CHE SONO ESPOSTI O CHE SONO STATI ESPOSTI ALL'AMIANTO**

Il D.lgs. n. 81/2008 dedica alla protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto il Capo III, incluso nel Titolo IX "Sostanze pericolose" e dà precise indicazioni di merito relativamente alle attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, il rischio di esposizione ad amianto quali manutenzione, rimozione dell'amianto, nonché bonifica delle aree interessate.

#### **11.1. Effetti biologici delle fibre di amianto**

Come è noto, dopo l'inalazione cronica di amianto prolungata nel tempo è possibile, a distanza di parecchi anni dalla prima esposizione (15-20 anni), lo sviluppo di malattie gravi e debilitanti che coinvolgono principalmente il polmone.

L'Italia si colloca ai primi posti in Europa e nel mondo per mortalità e incidenza di malattie asbesto correlate.

Fra i quadri patologici legati all'esposizione ad amianto occorre distinguere due differenti tipologie: le malattie definibili "dose dipendenti", in particolare l'asbestosi, e quelle la cui insorgenza non può essere rigidamente riferibile ad una determinata dose, che sono rappresentate dalla patologia tumorale.

L'asbestosi è una grave malattia respiratoria caratterizzata da fibrosi polmonare a progressivo aggravamento che conduce ad insufficienza respiratoria con complicanze cardiocircolatorie.

L'insorgenza è subdola, e l'evoluzione lenta, ed in pratica per molto tempo la diagnosi veniva posta in fase già avanzata, e pertanto nella impossibilità di influenzarne l'evoluzione, nemmeno interrompendo l'esposizione.

Nell'ambito della patologia tumorale, sono sicuramente da riferire all'esposizione ad amianto neoplasie maligne quali il carcinoma polmonare, il mesotelioma della pleura e, con casistica limitata, il mesotelioma del peritoneo ed il carcinoma della laringe.

Il carcinoma polmonare è stato il primo del quale è stata studiata la correlazione con l'esposizione ad amianto, pur nella difficoltà di precisare il nesso eziologico di una malattia clinicamente indistinguibile da analoghi quadri aventi diversa origine, e che compare dopo decenni dalla esposizione.

Di tale correlazione oggi vi è assoluta certezza, ed è ormai acquisito che una persona che è stata esposta ad amianto in modo apprezzabile ha una probabilità di contrarre tale malattia di circa 4 volte un non esposto.

E' stato anche accertato un effetto non di semplice sommazione, ma bensì di moltiplicazione del rischio in persone con abitudine al fumo: nei fumatori esposti ad amianto la probabilità è infatti di ben 90 volte superiore a quella di non fumatori non esposti.

Il mesotelioma della pleura è un tumore altamente maligno e con una elevatissima specificità in riferimento all'esposizione ad amianto: nella quasi totalità dei casi diagnosticati è documentabile una effettiva esposizione, e nei pochissimi casi rimanenti tale esposizione non può essere esclusa in termini assoluti.

Mentre le prime segnalazioni di mesotelioma (anni 1940) riguardavano casi di comprovata e consistente esposizione professionale, nel corso degli anni sono stati accertati casi riferibili vuoi ad esposizioni professionali limitate nell'entità e durata, vuoi ad esposizioni extraprofessionali



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

quali l'abitare in aree circostanti insediamenti produttivi, il convivere con lavoratori esposti, e l'avere ricorrenti occasioni di contatto con esposti.

Essendo una malattia con un periodo di latenza particolarmente lungo, nonostante negli anni recenti l'attenzione al rischio amianto sia indubbiamente elevata dobbiamo purtroppo attenderci anche negli anni a venire una importante casistica riferibile, per quanto già detto, sia ad esposizioni professionali pregresse anche limitate, che ad esposizioni nell'ambiente di vita.

### **11.2. Epidemiologia delle patologie asbesto-correlate in Regione Calabria**

Per l'analisi epidemiologica delle patologie asbesto-correlate le informazioni utili si ricavano da più documenti, in particolare:

- dal rapporto, stilato con periodicità annuale, dal Registro Regionale dei Mesoteliomi per quanto concerne l'analisi epidemiologica delle patologie legate all'amianto;
- dai rapporti periodicamente pubblicati dall'Istituto Superiore di Sanità circa la mortalità in Italia per quanto riguarda i dati di mortalità, da ultimi il rapporto ISTISAN 02/12 «La mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni italiani (1988-1997)» e il Rapporto ISTISAN 02/31 «La mortalità in Italia nell'anno 1998»;

In sintesi si riportano i dati del IV rapporto del ReNaM: Nel 2011 si sono avute 2.312 denunce di nuovi casi di patologie legate all'amianto rispetto alle 2.326 dell'anno precedente (-0,6%) e alle 2.244 del 2009 e il rapporto tra i casi riconosciuti dall'Inail rispetto a quelli denunciati - nel 2009 e nel 2010 - è stato del 70 per cento circa (nel 2011 è stato del 65%, ma il dato è da ritenersi ancora provvisorio per difetto). I decessi dovuti all'amianto nel 2011 (rilevazione al 30 settembre) sono stati 692, a fronte degli 837 del 2010 e degli 853 nel 2009 (anno in cui si è registrato il picco del quinquennio 2007-2011). In media, l'87% dei casi mortali è stato causato da neoplasie da asbesto.

Sono, invece, 15.845 i mesoteliomi maligni - cioè i tumori dovuti all'esposizione all'amianto - rilevati in Italia tra il 1993 e il 2008. I dati sono frutto del quarto rapporto del ReNaM presentato nel corso della II Conferenza governativa sulle malattie asbesto-correlate (Venezia, 22-24 novembre 2012).

Per quanto riguarda la situazione delle patologie asbesto-correlate in Italia si riportano i dati della Relazione annuale (2012) dell'INAIL. Sono state riconosciute 1.540 malattie professionali, di cui 348 con esito mortale. I più colpiti sono i lavoratori italiani (1.185) di sesso maschile (1.115), addetti nei settori Industria e servizi (1.170). A prevalere le malattie del sistema respiratorio, come placca pleurica, pneumoconiosi e versamento pleurico (779), seguite dai tumori come mesotelioma, tumore maligno dei bronchi e del polmone, del peritoneo, dell'ovaio e della laringe (402).

Non va dimenticato che le patologie causate dalla respirazione delle fibre di asbesto sono numerose e con una lunga latenza, cioè possono passare anche più di dieci anni tra l'inizio della esposizione e il momento in cui si manifestano i sintomi della malattia.

### **11.3. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti all'amianto**

Sulla base delle vigenti norme di legge in materia di sicurezza e salute sul lavoro, la sorveglianza sanitaria dei lavoratori potenzialmente esposti ad un rischio è in carico al datore di lavoro, che la



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

esplica tramite il medico competente.

L'obbligo di sorveglianza sanitaria per i lavoratori potenzialmente esposti ad amianto è sancito dal D.lgs. 81/08 art 259.

### 11.4. Sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti all'amianto

#### 11.4.1. Utilità della sorveglianza sanitaria

Tenuto conto delle valutazioni e considerazioni riportate nell'allegato n. 8, punto B, si può affermare che, attualmente, la sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto risulta utile ai fini medico legali per il riconoscimento di malattia professionale e, limitatamente all'asbestosi, anche per consentire l'adozione di provvedimenti adeguati al rallentamento della progressione della malattia (cessazione dell'abitudine tabagica e precoce allontanamento dall'esposizione). Inoltre tale attività contribuisce alla conoscenza del problema nella popolazione e nel personale sanitario e fornisce preziosi dati epidemiologici utilizzabili nel campo della ricerca scientifica.

#### 11.4.2. Classificazione dei lavoratori ex esposti.

A soli fini epidemiologici e di organizzazione della «risposta» (senza pretesa di definizioni assicurative, medico legali o attribuzione di responsabilità penale) si propone la seguente classificazione:

<b>Classificazione lavoratori ex esposti</b>	<b>Oneri per la sorveglianza</b>
Ex esposti tutt'ora dipendenti dall'impresa in cui è avvenuta l'esposizione, attualmente «riconvertita» attraverso l'impiego di fibre alternative all'amianto.	Oneri a carico dell'impresa (d.lgs. 81/08 art. 259)
Ex esposti ancora in attività lavorativa ma non più dipendenti da una delle imprese in cui è avvenuta l'esposizione.	Oneri a carico del Servizio Sanitario Regionale.
Ex esposti non più in attività lavorativa.	Oneri a carico del Servizio Sanitario Regionale

**Tabella 10: Classificazione dei lavoratori ex esposti ad amianto e relativi oneri per la sorveglianza.**

#### 11.4.3. Registro Mesoteliomi Calabria

La Regione Calabria mediante delibera N°328 del 30/06/2012 ha ridefinito il Registro Regionale dei Mesoteliomi (Centro Operativo Regionale Calabria) in Centro Operativo Regionale (di seguito COR Calabria) dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale, individuando nell'Unità Operativa Complessa di Anatomia Patologica dell'Ospedale San Giovanni di Dio-ASP di Crotona la struttura che svolge le funzioni di cui all'art. 2, comma 2 del DPCM 308/02.

Al COR Calabria sono assegnati i seguenti scopi:

- raccolta ed archiviazione delle informazioni su tutti i casi di mesotelioma della pleura, del peritoneo e della tunica vaginale del testicolo, dei tumori nasali e sinusali, dei casi di neoplasie a più scarsa frazione eziologica;
- definizione dei casi dal punto di vista diagnostico;



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- verifiche di qualità delle diagnosi pervenute;
- ricerca ed integrazione dell'informazione sulla pregressa esposizione all'amianto dei casi identificati;  
controllo periodico del flusso informativo dei casi di mesotelioma, dei tumori nasali e sinusali, dei casi di neoplasia a più bassa frequenza eziologica, attraverso la rete informativa regionale e aziendale.

#### 11.4.4. Ricerca attiva

In questa prima fase di attuazione del PRAC e utilizzando le risorse disponibili, è prevista la ricerca attiva da parte servizi PISAL delle ASP di ex esposti che hanno lavorato:

- a. in imprese che hanno utilizzato fibre di amianto come materia prima o in imprese che estraevano amianto;
- b. come coibentatori/scoibentatori;
- c. in attività di manutenzione di rotabili;
- d. in imprese specializzate in bonifiche di amianto friabile;
- e. in comparti lavorativi in cui di norma il lavoratore è riconosciuto dall'INAIL come ex esposto a fini previdenziali (articolo 13 della legge 257/92, come modificato dalla legge 271/93);
- f. in imprese per le quali la valutazione del rischio amianto ai sensi del D.lgs. 81/2008 ha evidenziato livelli di esposizione maggiori di 100 fibre/litro;
- g. in imprese non contemplate nelle categorie precedenti ma note alle ASP per avere effettuato in passato lavorazioni comportanti un'elevata esposizione ad amianto.

Gli ex esposti di cui sopra verranno contattati dai Servizi PISAL delle ASP per attivare il percorso di sorveglianza sanitaria di primo livello. Tali servizi indirizzeranno gli ex esposti, in caso di necessità di approfondimento diagnostico/terapeutico, ai Centri di riferimento regionali.

Per gli oneri degli accertamenti si veda quanto esposto al precedente punto 9.4.2.

#### 11.4.5. Esposizioni non documentate

Per esposizioni non documentate, ma plausibili, anche se di livello difficilmente definibile, le ASP e le UOOML dovranno prevedere «sportelli informativi» aperti a singoli lavoratori, forze sociali, associazioni, per un *counselling* sanitario, sugli stili di vita più adeguati e assistenza nella documentazione di esposizioni pregresse.

È essenziale che venga prevista la presenza di operatori sanitari e tecnici sufficientemente formati sulla materia, ad esempio coloro che hanno frequentato i corsi organizzati a suo tempo dalla Regione Calabria per gli operatori delle ex USSL e/o i Corsi per «intervistatori» organizzati dal Registro regionale dei mesoteliomi.

#### 11.4.6. Protocollo degli accertamenti sanitari

Il protocollo di sorveglianza sanitaria previsto è quello proposto nel Documento Programmatico conclusivo del progetto CCM “*Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto, ai sensi dell’art. 259 D.lgs 81/08*”.





## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

Tale protocollo prevede:

- a) Assistenza di I livello - anamnesi, visita medica, spirometria, counselling, vaccinazione contro l'influenza e lo pneumococco per i soggetti che risultano affetti da asbestosi, accertamento radiologico, come da flow-chart contenuta nello stesso documento
- b) Assistenza di II livello - prevista in caso di percorsi di approfondimento diagnostico-terapeutico sul singolo soggetto. Accertamenti radiologici (TAC, PET-TC, Eco addome, ...), esami ematochimici o visite specialistiche (otorinolaringoiatrica, pneumologica, chirurgica, ...) vanno effettuati su indicazione clinica.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **12. STRUMENTI PER LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEGLI OPERATORI DELLE IMPRESE CHE EFFETTUANO ATTIVITÀ DI BONIFICA E SMALTIMENTO DELL'AMIANTO E DEL PERSONALE DELLE ASP E DELL'ARPACAL**

In Regione Calabria sono state realizzate numerose iniziative di formazione in tema di amianto, rivolte sia al personale delle ASP e dell'ARPACal, sia agli addetti e ai coordinatori gestionali delle imprese che effettuano attività di bonifica, rimozione e smaltimento di tale materiale. In data 13/11/2013 è stato approvato, tramite Decreto Dirigenziale n°15479, il "*Registro Regionale dei lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto e dei responsabili tecnici che dirigono sul posto di lavoro le attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto*".

Il registro verrà aggiornato annualmente, in base alle comunicazioni che perverranno dagli Enti Formatori e in base alle eventuali cancellazioni.

Sulla base dell'esperienza maturata in questi anni si evidenzia la necessità di:

- continuare la formazione e l'aggiornamento del personale delle ASP e dell'ARPACal;
- uniformare sul territorio regionale la formazione del personale ASP e ARPACal e degli addetti e dei coordinatori gestionali delle imprese.

#### **12.1. Formazione degli addetti e dei coordinatori gestionali delle imprese**

Con Decreto del 4462/2011 il Dirigente del Dipartimento della Salute ha emanato direttive in materia di formazione a cui si rimanda.

#### **12.2. Corsi di formazione per addetti e per coordinatori delle imprese**

I programmi sono contenuti nel Decreto Dirigenziale 4462/2011 del Dipartimento della Salute che ha emanato direttive in materia di formazione a cui si rimanda.

#### **12.3. Corsi di formazione per formatori**

Prima di assumere il ruolo di formatore ogni docente deve seguire specifici corsi di formazione per formatori e affiancare un docente esperto, nell'ambito del proprio argomento, per almeno una lezione. Tali corsi sono finalizzati a migliorare e rendere più omogenei i messaggi rivolti ai discenti e a fornire esempi concreti di utilizzo degli strumenti didattici. Anche per i formatori occorre prevedere un periodico aggiornamento.

Sono esentati dalla frequenza ai suddetti corsi gli operatori delle ASP, del Dipartimento Salute e dell'ARPACal, che hanno partecipato ai corsi di formazione promossi dalla Regione Calabria e che, avendo svolto documentata attività di formazione sono equiparati a docenti esperti.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **13. LINEE DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ DELLE ASP E DELL'ARPACAL**

L'impatto ambientale e sanitario derivante dall'amianto presuppone un lavoro sinergico degli Enti coinvolti, nonché una valutazione integrata, da parte di Arpacal e ASP, per stimare il rischio di esposizione conseguente alla dispersione di fibre da manufatti contenenti amianto. La L.R. n.14/2011, all'art.5 c.1 l, demanda ai contenuti del PRAC la definizione delle linee di indirizzo e coordinamento delle attività delle ASP e dell'ARPACal. Vengono, pertanto, di seguito riportati i ruoli e le competenze specifiche.

#### **Sono di competenza delle AA.SS.PP.:**

- Il censimento dei siti contenenti amianto (art. 7, comma 2, L.R. 14/2011);
- la vigilanza e controllo sugli adempimenti previsti dall'art. 9, L.R. 14/2011;
- la raccolta dati riguardanti le imprese e gli addetti che utilizzano indirettamente amianto nei processi produttivi o svolgono attività di smaltimento o bonifica (art. 7, comma 2, L.R. 14/2011) ed istituzione del registro delle imprese (art. 8, comma 1b, L.R. 14/2011);
- l'istituzione del registro pubblico degli edifici industriali e ad uso abitativo, degli impianti, dei mezzi di trasporto, dismessi o in utilizzo (art. 8, comma 1a, L.R. 14/2011);
- il potenziamento del registro regionale dei mesoteliomi maligni;
- il monitoraggio sanitario ed epidemiologico;
- la sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti all'amianto, previo specifico provvedimento regionale per la definizione delle linee guida organizzative e degli oneri economici;
- la valutazione dei piani di lavoro;
- il registro informatico dei piani di lavoro;
- l'educazione, l'informazione e la formazione per la riduzione del rischio sanitario, riferito ai datori di lavoro, lavoratori, associazioni di categoria, RL, ecc.;
- la valutazione dello stato di conservazione dei manufatti contenenti amianto;
- la verifica dell'esposizione alle fibre di amianto della popolazione nonché di soggetti che espletano la propria attività lavorativa in ambienti e luoghi di lavoro nei quali siano installati manufatti contenenti amianto.
- prelievo campioni massivi e campionamenti ambientali;
- gli interventi su segnalazioni, su richiesta di Enti o su delega dell'A.G. e a supporto delle Forze dell'Ordine.

#### **Competono all'ARPACAL:**

- la mappatura georeferenziata delle zone del territorio regionale interessate dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale;



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

- la mappatura georeferenziata delle zone del territorio regionale interessate dalla presenza di amianto nell'ambiente "costruito", a partire dall'acquisizione dei dati aggregati dell'attività di censimento ad opera delle ASP;
- il monitoraggio dei livelli di concentrazione nell'aria di fibre di amianto nelle aree ad elevata presenza antropica e nelle aree interessate da affioramenti naturali;
- la formazione;
- la vigilanza e il controllo sugli adempimenti previsti dall'art. 9, L.R. 14/2011;
- Inoltre, su richiesta di Autorità Giudiziaria, ASP, Comuni, Provincie ed altri Enti e Forze dell'Ordine (VV.FF., Polizia Municipale, Carabinieri, ecc.) l'Arpacal, attraverso la struttura specialistica, denominata Centro di Geologia e Amianto, esegue verifiche analitiche sulla presenza di amianto ed accertamenti delle caratteristiche delle coperture, valutandone lo stato di conservazione mediante l'ispezione del manufatto e tramite l'applicazione dell'apposito algoritmo atto a definire l'indice di degrado, , monitoraggi ambientali e consulenza sulla conformità tecnica e normativa di progetti per la bonifica di siti inquinati da materiali contenenti amianto ;

Le attività delle AA.SS.PP. e dell'ARPACAL si integrano per quanto riguarda il censimento e la mappatura.

Come previsto dalla L. R. n. 14/2011, il censimento deve essere realizzato dalle AA.SS.PP., in collaborazione con i Comuni, mentre la mappatura è affidata all'ARPACAL.

I servizi PISAL e le UOISP provvedono ad organizzare ed archiviare i dati *ex novo* e quelli già disponibili al fine di renderli omogenei.

I risultati devono essere trasmessi all'ARPACAL, Centro di Geologia e Amianto, al fine del loro inserimento georeferenziato su mappa geografica.

Eventuali altre attività non previste nel PRAC, verranno realizzate in collaborazione tra i due Enti, sulla base di protocolli d'intesa.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **14. INFORMAZIONE E COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE SUI PROBLEMI CAUSATI DELL'AMIANTO**

Uno degli aspetti che non dovrà mai essere sottovalutato è l'aspetto divulgativo del PRAC. Soltanto tramite una popolazione consapevole e adeguatamente informata potranno essere raggiunti gli obiettivi previsti.

La legge regionale n. 14/2011 prevede un piano informativo rivolto alla popolazione sulle attività svolte, sui dati rilevanti e sugli interventi effettuati sul tema amianto. Si prevede di attuare tale piano informativo tramite una pluralità di strumenti:

- sviluppo di un Portale Internet per l'informazione al cittadino e agli operatori del settore sul PRAC. Il sito è rivolto alla popolazione, ai proprietari di immobili con presenza di amianto, alle aziende addette alla rimozione e allo smaltimento ed ai gestori delle discariche specializzate. I contenuti informativi del Portale e la stima di tempi e costi sono riportati nell'allegato n. 10, punto A;
- predisposizione incontri, opuscoli e comunicati da diffondere tramite i mass-media finalizzati ad informare e creare la consapevolezza nella popolazione dei problemi relativi all'amianto. Le fasi e modalità di realizzazione di tale azione e la stima dei costi sono riportati nell'allegato n. 10, punto B;
- produzione di schede informative tipo da fornire ai Comuni quale supporto ad iniziative locali di informazione e coinvolgimento della popolazione. La tipologia di informazioni base e la stima dei costi sono riportati nell'allegato n. 10, punto C.

### **15. AUTORIMOZIONE**

Spesso i proprietari di strutture di piccole dimensioni da demolire o da ristrutturare (esempio piccole tettoie) o anche in caso di rinvenimento su proprio terreno di frammenti di lastre di cemento amianto, devono sopportare notevoli difficoltà per il rispetto della legge, dovendo affidare i lavori ad imprese specializzate (che spesso richiedono oneri aggiuntivi anche per la stesura del Piano di lavoro), oltre ai tempi non brevi necessari per l'approvazione del Piano stesso. In mancanza di una regolamentazione di questi casi vi è la possibilità reale, già verificata, che il proprietario cerchi di disfarsi dei RCA in modo abusivo, contribuendo così all'inquinamento ambientale ed esponendosi a rischi per la salute.

Allo stato attuale l'attività di rimozione e di smaltimento di materiali contenenti amianto (MCA) è regolamentata sia da normative in materia di tutela della salute sul lavoro (D.lgs. 81/08, capo III, titolo IX) che da normative di tutela ambientale D.lgs.152/2006 e s.m.i. per quanto attiene la gestione del rifiuto (trasporto e smaltimento). Le norme citate, si applicano in tutti i casi di interventi di bonifica, sia che si tratti di grosse quantità che di singoli manufatti di modesta dimensione, e prevedono specifici adempimenti, quali: intervento solo di ditte specializzate con specifica formazione e capacità tecnica, redazione del piano di lavoro, caratterizzazione analitica del rifiuto, valutazione del rischio di esposizione, adeguate misure di prevenzione e protezione per gli operatori e per l'ambiente, confezionamento particolare del rifiuto, compilazione dei formulari, trasporto specializzato nella discarica prevista dalla normativa, ecc. La L.R. 14/2011



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

all'art.5 comma 1 lettera m) prevede la definizione di linee guida per la predisposizione di incentivi da parte della Regione per la rimozione dell'amianto.

*Lo smaltimento di materiali contenenti amianto, indipendentemente dalle quantità, deve essere effettuato da ditte specializzate ed autorizzate. Allo stesso modo lo è la rimozione di materiali in posto (coperture, canne fumarie, serbatoi, guarnizioni, ecc..) per la quale sono necessarie attività di manipolazione, quali smontaggio, distacco da pareti, tubazioni, ecc..*

*Nel caso di materiali contenenti amianto non in posto (ossia non fissati e solidarizzati a strutture), il cittadino può provvedere autonomamente alla "messa in sicurezza" del materiale in modo che il medesimo non possa venire in contatto con persone o situazioni che ne potrebbero aumentare il degrado (per es. urti, effetti di agenti atmosferici, ecc...)*

Il cittadino-proprietario che effettua autonomamente la movimentazione deve provvedere a trasmettere una comunicazione al Comune in cui vanno riportati i seguenti dati:

- *Luogo in cui è presente il materiale da smaltire*
- *Nome di chi effettua la movimentazione*
- *Le quantità di materiale interessato e la tipologia*
- *Il luogo in cui è stoccato il materiale da smaltire*
- *Il Comune, dotato dello sportello amianto previsto dalla L. R. 14/2011, provvederà a fornire tutto il supporto necessario sia riguardo agli aspetti tecnici che amministrativi e l'indicazione della ditta specializzata che provvederà alla rimozione e smaltimento.*

I Comuni possono adottare idonei provvedimenti, nel rispetto della normativa vigente sui rifiuti, al fine di:

- a) Garantire un adeguato e distinto smaltimento degli RCA provenienti esclusivamente da civili abitazioni e loro pertinenze;
- b) Disciplinare le procedure per la raccolta, la manipolazione, l'accantonamento e lo smaltimento degli RCA nel rispetto della normativa vigente;
- c) Contenere i costi di bonifica e smaltimento attraverso l'individuazione, tramite bando, delle imprese che intendono convenzionarsi per l'espletamento del servizio di bonifica e smaltimento di piccoli quantitativi di materiali contenenti amianto provenienti esclusivamente da civili abitazioni e loro pertinenze.



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 16. INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO COMUNALE AMIANTO (P.A.C.)

#### 16.1. Premessa

Il compito di predisporre piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto, veniva affidato alle Regioni dalla legge n. 257 del 27 marzo 1992. Con il D.P.R. 8 agosto 1994 venivano, inoltre, delineati i criteri per la realizzazione di tali piani, nonché i metodi con cui realizzare il censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile.

Successivamente il D.M. 6 settembre 1994 declinava le "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge n. 257 del 27 marzo 1992".

La legge n. 93 del 23 marzo 2001 "Disposizioni in campo ambientale" ha previsto, tra l'altro, all'art. 20, l'effettuazione del censimento dell'amianto e degli interventi di bonifica, i finanziamenti necessari per la realizzazione della mappatura dei materiali contenenti amianto presenti sul territorio nazionale, demandando ad un successivo decreto:

- a. i criteri per le priorità degli interventi di bonifica;
- b. i soggetti e gli strumenti per la realizzazione della mappatura;
- c. le fasi e la progressione per la realizzazione della mappatura.

Il D.M. n. 101 del 18 marzo 2003 "Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della legge n. 93 del 23 marzo 2001" conferma i compiti relativi alla realizzazione della mappatura, già attribuiti alle Regioni.

La legge regionale n. 14 del 27 aprile 2011, "Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all'eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto", fornisce indicazioni per l'adozione, sul territorio regionale, di misure volte alla prevenzione ed al risanamento ambientale rispetto all'inquinamento da fibre di amianto, prevedendo un coordinamento tra la procedure di competenza dei rami dell'Amministrazione regionale, dell'ARPACal, delle ASP e degli enti locali.

In particolare, il ruolo dei comuni è fondamentale per la tutela della salute dei cittadini dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto, mediante il censimento, su base locale, dei siti o edifici in cui lo stesso è presente e la sua progressiva rimozione.

Per conseguire tale risultato i comuni, ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 14/2011, devono dotarsi di un "Piano comunale amianto".



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 1) OBIETTIVI DEL PIANO COMUNALE AMIANTO

Le presenti linee guida forniscono ai comuni le indicazioni per la redazione di un piano finalizzato alla concreta attuazione, sul territorio, di tutte le misure previste dalla normativa per prevenire o eliminare ogni rischio di contaminazione da amianto.

Il primo obiettivo del piano è quello di pervenire in tempi brevi al censimento di tutti i siti, edifici, impianti, mezzi di trasporto, manufatti e materiali contenenti amianto. Ciò al fine di “fotografare” la situazione e prevenire smaltimenti illeciti con conseguenti abbandoni di rifiuti contenenti amianto che possono diventare, a causa delle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici, fonte di diffusione di fibre.

Il secondo obiettivo da perseguire è quello di rimuovere rapidamente tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere tali fenomeni.

Il terzo obiettivo del Piano consiste nella programmazione degli interventi di rimozione e smaltimento dei manufatti contenenti amianto.

### 2) CENSIMENTO DEI SITI CON PRESENZA DI AMIANTO

Secondo il D.M. n. 101/2003 il censimento ovvero la “individuazione e determinazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell’ambiente naturale o costruito”, rappresenta la prima fase della mappatura che, attraverso una seconda fase di elaborazione delle informazioni, dovrà evidenziare, fra i siti individuati nella prima fase, quelli con necessità di bonifica urgente.

Sulla base dell’allegato A al D.M. n. 101 del 2003, dovranno essere individuate quattro categorie di siti o impianti:

- **categoria 1** – impianti industriali attivi o dismessi;
- **categoria 2** – edifici pubblici o privati;
- **categoria 3** – siti caratterizzati da presenza naturale di amianto;
- **categoria 4** – altra presenza di amianto da attività antropica.

Per ciascuna categoria il citato allegato A a cui si rimanda specifica le tipologie di: impianti, edifici pubblici e privati, siti naturali e siti con presenza di amianto con attività antropica.





## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### **16.2. Considerazioni sui siti da censire**

La presenza di materiali contenenti amianto sul territorio regionale è pressoché ubiquitaria, pertanto occorre, prioritariamente, stabilire criteri differenziati di indagine in relazione alla pericolosità dei materiali stessi ovvero con riferimento alla presenza di amianto friabile e compatto come definiti nel D.M. 6 settembre 1994.

Si considerano **FRIABILI** i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale; la definizione di **COMPATTI** si applica, invece, ai materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici.

Questa distinzione, di fatto, stabilisce implicitamente il diverso grado di pericolosità dei materiali, anche se in effetti anche l'accessibilità dei materiali e l'eventuale presenza di confinamento costituiscono elementi da considerare ai fini della valutazione complessiva del rischio.

I materiali friabili sono considerati più pericolosi dei compatti per la loro maggiore capacità di disperdere fibre libere in aria.

Quindi un primo passo importante è riuscire ad individuare i materiali friabili; in generale si stima che questi materiali, costituiscano circa il 10% del totale e inoltre che siano concentrati in aree particolari prevalentemente sedi di settori produttivi.

Ben diversa è la situazione per i materiali compatti (che costituiscono pertanto oltre il 90% del totale). Sono caratterizzati da un'elevata diffusione territoriale, che raggiunge la sua massima espressione nelle coperture in cemento-amianto presenti soprattutto negli edifici industriali.

Non bisogna inoltre dimenticare che anche questi materiali, sebbene in misura molto minore dei friabili, possono dar luogo a dispersioni di fibre libere nell'ambiente a seguito dei naturali processi di invecchiamento o a cattiva gestione nella manutenzione.

Inoltre sono proprio questi materiali, a causa della loro diffusione, a rappresentare "il rischio amianto" maggiormente percepito dalla popolazione.

Per ogni categoria di cui all'allegato A sopracitato, è essenziale quindi individuare e differenziare i materiali di tipo friabile, da quelli di tipo compatto.

### **16.3. Acquisizione delle informazioni e sanzioni**

Il censimento dei siti sarà eseguito con i dati provenienti dalle auto notifiche di cui al comma 4 art. 6 della Legge Regionale n.14/11.

Dopo aver acquisito le informazioni, saranno effettuate le necessarie verifiche, mediante la Polizia municipale, per rintracciare i soggetti (pubblici e privati proprietari di siti, edifici, impianti, mezzi di trasporto, manufatti e materiali contenenti amianto, nonché ai soggetti imprenditoriali che svolgono attività di bonifica e smaltimento dell'amianto) inadempienti cui verrà irrogata la sanzione di cui all'art. 9, comma 3, della Legge Regionale n. 14/2011.



## REGIONE CALABRIA

### Dipartimento Ambiente e Territorio

Contestualmente verrà inoltrata loro la lettera con richiesta di compilazione della scheda di auto notifica (secondo la modulistica di cui al MODULO NA/1) da restituire entro 30 giorni all'ente locale che comunicherà le informazioni all'ASP territorialmente interessata per poter aggiornare i registri e trattare i dati e all' ARPACal per la mappatura georeferenziata. Il D.M. n. 101 del 2003 prescrive, infatti, che la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto venga realizzata avvalendosi di sistemi informatici impostati su base territoriale, imponendo che i siti individuati siano precisamente ubicati su una base cartografica.

Il rilevamento della presenza di amianto tramite le schede di autonotifica avverrà con le modalità previste dal D.M. n. 101 del 18 marzo 2003 e dalla legge regionale 14/2011.

La scheda di auto notifica, messa punto dall'USA secondo le indicazioni del D.M. di riferimento, è articolata in varie sezioni di cui le principali, al fine della realizzazione della mappatura, sono: dati identificativi dell'edificio o sito; descrizione del luogo ove è presente l'amianto; descrizione della tipologia dei MCA presenti nell'edificio o sito. Nella scheda sono presenti inoltre dei campi la cui compilazione è obbligatoria per l'attribuzione di un punteggio di "gravità e di maggior pericolo" ottenuto con un algoritmo, e precisamente: caratteristiche e condizioni del MCA, quantità, accessibilità e destinazione d'uso del sito, presenza o meno di confinamento.

La segnalazione di autonotifica potrà avvenire o con comunicazione documentale o attraverso un'apposita interfaccia web pubblicata nel portale dello Sportello Amianto di cui ogni Comune dovrà dotarsi.

I necessari approfondimenti e le verifiche circa le informazioni acquisite mediante le comunicazioni di auto notifica o il controllo delle mancate comunicazioni e l'irrogazione delle relative sanzioni verranno effettuati, anche con sopralluoghi, dalla Polizia municipale con il supporto del personale dell'Ufficio tecnico comunale.

#### **16.4. Popolamento del database**

Le informazioni reperite tramite le autonotifiche o i sopralluoghi verranno inserite su appositi database che verranno trimestralmente trasferiti mediante PEC all'ASP territorialmente interessata per poter aggiornare i registri e all' ARPACal per la mappatura georeferenziata.

A tale scopo potrà essere utile acquisire anche le informazioni, relative al territorio comunale, già in possesso delle ASP ai sensi della normativa vigente.

In tali database dovranno essere, man mano, inserite anche le informazioni relative alla rimozione e smaltimento. Tale strumento si caratterizza per la sua dinamicità e dovrà essere costantemente aggiornato fino alla completa eliminazione di qualsiasi MCA presente sul territorio comunale.

#### **16.5. Informazione**

Ritenendo che una larga partecipazione della cittadinanza possa costituire la chiave per un considerevole risparmio di risorse e per il successo dello stesso censimento, il Piano comunale dovrà prevedere idonee campagne di sensibilizzazione della cittadinanza con le seguenti finalità:



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

- responsabilizzazione dei target di riferimento attraverso una comunicazione ambientale mirata;
- acquisizione di un maggior numero di dati.

A tale scopo il sito web del comune dovrà prevedere un'apposita sezione dedicata.

### 16.6. Programma degli interventi di rimozione di MCA e bonifica

Il piano dovrà prevedere la stesura di un programma di interventi finalizzato alla rimozione, trasporto, stoccaggio e smaltimento, dei materiali contenenti amianto.

I criteri che definiscono le modalità per la determinazione delle classi di priorità (mediante il diagramma di flusso di figura 1) sono: tipologia di materiale contenente amianto, presenza di confinamento, accessibilità, destinazione d'uso (pubblica o privata).

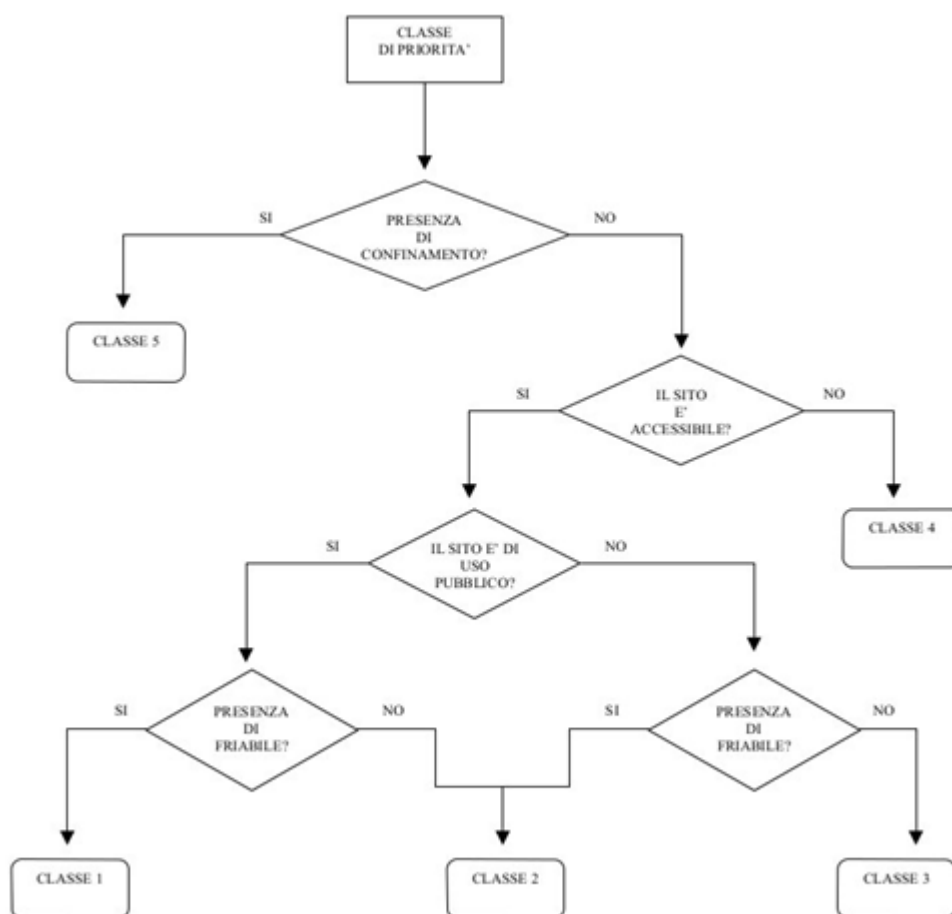


Figura 4 - Diagramma di flusso per la determinazione delle classi di priorità. Allegato 1 - procedura per la determinazione delle priorità di intervento art. 20 legge 23 marzo 2001, n. 93- d.m. 18 marzo 2003, n. 101



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

### 16.7. Trasmissione ed aggiornamento del piano

Il Piano deve essere predisposto ed adottato dal comune entro tre mesi dalla comunicazione delle presenti linee guida e trasmesso, entro i successivi trenta giorni, al Dipartimento Ambiente e Territorio

Entro il 31 dicembre di ogni anno i comuni provvedono a rendicontare al suddetto Ufficio i risultati conseguiti trasmettendo anche l'eventuale aggiornamento del piano.

### 17. RISORSE FINANZIARIE

**Tabella A – RISORSE FINANZIARIE PER L'ATTUAZIONE DEL PRAC**

<b>VOCI DI COSTO</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>TOTALE</b>
<b>Cap. 6 – Mappatura amianto</b>						
<b>6.1 Georeferenziazione coperture con amianto</b>	105.000,00	100.000,00	100.000,00			305.000,00
<b>6.2 Censimento</b>						
Personale ASP Gestione dati censimento	70.000,00	70.000,00	60.000,00	50.000,00		250.000,00
Personale ASP Stima di conservazione	180.000,00	180.000,00	150.000,00	130.000,00		640.000,00
Sistema informativo ASP	25.000,00					25.000,00
Strumentazione ASP	100.000,00					100.000,00
Materiali di consumo ASP	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	9.000,00	45.000,00
ARPACcal Analisi laboratorio	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00		120.000,00
2.4 Localizzazione Amianto naturale	30.000,00	30.000,00	20.000,00			80.000,00
<b>Cap. 8 – Monitoraggio aria</b>	350.000,00	100.000,00	100.000,00			550.000,00
Personale ARPACAL	30.000,00	30.000,00	30.000,00			
Materiale consumo	5.000,00	5.000,00	5.000,00			
Strumentazione	250.000,00					
Manutenzione centraline	50.000,00	50.000,00	50.000,00			
Campionamento	10.000,00	10.000,00	10.000,00			
Accreditamento	5.000,00	5.000,00	5.000,00			
Cap. 5 Monitoraggio amianto nelle acque potabili	90.000,00	80.000,00	80.000,00			250.000,00
<b>Cap. 12 – Formazione</b>						



## REGIONE CALABRIA

Dipartimento Ambiente e Territorio

<b>VOCI DI COSTO</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>TOTALE</b>
ASP	90.000,00	80.000,00	50.000,00	40.000,00		260.000,00
<b>Cap.11.4.</b> Sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti amianto ASP	Secondo tariffario visita specialistica emanato da ciascuna azienda					A consuntivo
<b>Cap. 14 –</b> Informazione con sportello dedicato e campagne di sensibilizzazione ASP	50.000,00	40.000,00	30.000,00	20.000,00		140.000,00
<b>TOTALE</b>						

Tabella 6 - Risorse finanziarie per l'attuazione del PRAC

Il PRAC troverà attuazione attraverso risorse economiche che si renderanno disponibili nel tempo da diversi canali finanziari nazionali e/o Regionali.

### **17.1. Incentivi economici per la bonifica dall'amianto ad enti pubblici e privati**

L'Amministrazione regionale con nota prot.n. 67740 ha richiesto al Ministero dell'Ambiente appositi finanziamenti atti a garantire le attività di messa in sicurezza ed eventuale bonifica.

Compatibilmente con le somme che si renderanno disponibili, si prevedono i seguenti contributi economici:

- Contributi per Enti pubblici, pari al 100 % della spesa ritenuta ammissibile per interventi di messa in sicurezza e/o bonifica dall'amianto.
- Contributi per soggetti privati, fino al 60 % della spesa ritenuta ammissibile per interventi di messa in sicurezza e/o bonifica dall'amianto.

I contributi saranno concessi prioritariamente per la realizzazione di interventi di bonifica su manufatti contenenti amianto le cui condizioni siano tali da aver determinato o poter facilmente determinare rilascio di fibre e di polveri.

Le modalità di assegnazione ed erogazione verranno definite da apposito Bando successivamente al reperimento delle necessarie risorse economiche.

## ALLEGATI

### ALLEGATO N. 1      **PRINCIPALI NORMATIVE E PROVVEDIMENTI NAZIONALI E REGIONALI IN MATERIA DI AMIANTO.**

#### *Principale normativa nazionale*

1. Legge 12 aprile 1943, n. 455 «Estensione dell'assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali alla silicosi e all'asbestosi».
2. D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 «Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali».
3. Circolare ministeriale n. 45 del 10 luglio 1986 «Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati».
4. Decreto ministeriale 21 gennaio 1987 «Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi».
5. D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215 «Attuazione delle direttive CEE numeri 83/478 e 85/610 recanti, rispettivamente, la quinta e la settima modifica (amianto) della direttiva CEE n. 76/769 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183».
6. D.lgs. 15 agosto 1991, n. 277 «Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212»
7. Circolare ministeriale n. 23 del 25 novembre 1991 «Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie – Istruzioni per il corretto impiego».
8. Legge 27 marzo 1992, n. 257 «Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto»
9. Legge 4 agosto 1993, n. 271 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 5 giugno 1993, n. 169, recante disposizioni urgenti per i lavoratori del settore dell'amianto».
10. D.P.R. 8 agosto 1994 «Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto».
11. Decreto ministeriale 6 settembre 1994 «Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto»
12. D.lgs. 17 marzo 1995, n. 114 «Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto»
13. Decreto ministeriale 26 ottobre 1995 «Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili»
14. Decreto ministeriale 14 maggio 1996 «Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto».
15. Decreto ministeriale 7 luglio 1997 «Approvazione della scheda di partecipazione al programma di controllo di qualità per l'idoneità dei laboratori di analisi che operano nel settore amianto»
16. Decreto ministeriale 20 agosto 1999 «Ampliamento delle normative e delle metodologie

tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto».

17. Legge 23 marzo 2001, n. 93 «Disposizioni in materia ambientale – articolo 20 (Censimento dell'amianto e interventi di bonifica)
18. Direttiva 9 aprile 2002 “Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti”. (GU Serie Generale n.108 del 10-5-2002 - Suppl. Ordinario n. 102)
19. Legge 31 luglio 2002, n. 179 «Disposizioni in materia ambientale» – articolo 14 (disposizioni in materia di siti inquinati).
20. Decreto del presidente del consiglio dei ministri 10 dicembre 2002, n. 308 «Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del d.lgs. n. 277 del 1991».
21. D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 «Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti».
22. Decreto ministeriale 12 marzo 2003 «Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica».
23. Decreto ministeriale 18 marzo 2003, n. 101 «Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93».
24. Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 5 febbraio 2004 «Modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello stato dalle imprese che effettuano le attività di bonifica dei beni contenenti amianto».
25. Documento approvato dalla Conferenza dei Presidenti nella seduta del 29 luglio 2004 recante «Procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti dell'amianto» ai sensi dell'articolo 1 del decreto 18 marzo 2003 n. 101».
26. Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 29 luglio 2004, n. 248 «Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.»
27. D. Lgs. 152/2006 e *ss.mm.ii.*
28. D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e *ss.mm. e ii.*

#### **Principali provvedimenti della Regione Calabria**

1. Legge Regionale 27 aprile 2011 n. 14, recante “*Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all'eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto*”
2. Legge Regionale. 23 dicembre 2011 n. 47, recante “*Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (Collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2012). Art. 3, comma 4, della legge regionale n. 8/2012*”
3. D.G.R. n. 201 del 4 maggio 2012, ai sensi dell'art. 3 comma 1 della L.R. n.14 del 27 aprile 2011: (Istituzione dell'Unità Speciale Amianto (USA), a carattere temporaneo, per il conseguimento delle finalità previste all'art.1 della L.R. 27/04/2011 n° 14, tra cui l'elaborazione del Piano Regionale Amianto Calabria (PRAC)
4. D.G.R. n.502 del 30 dicembre 2013 “*Determinazione dei criteri per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto ai sensi dell'art. 54, comma 1, del L.R. 23 dicembre 2011 n.47*”
5. D.D.G. del Dipartimento “Tutela della Salute – Politiche Sanitarie” n.4462 del 05 maggio 2011: “*Corsi di formazione professionale e rilascio titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento dell'amianto e bonifica delle aree interessate e corsi per*

*operatori delle strutture pubbliche di controllo”*

6. D.D.G. del Dipartimento “Tutela della Salute – Politiche Sanitarie” n.15479 del 13 novembre 2013 “Art. 10 del decreto dirigenziale n. 4462 del 05 maggio 2011: *“Approvazione Registro Regionale dei lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto e dei responsabili tecnici che dirigono sul posto di lavoro le attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto”*

I rifiuti contenenti amianto sono definiti come i “materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione nonché qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d’uso e che possa disperdere fibre di amianto nell’ambiente”.

Tali rifiuti sono distinti in funzione dello stato fisico e della minore o maggiore capacità di disperdere fibre di amianto nell’ambiente, e precisamente in:

- ✓ amianto in matrice friabile (materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale);
- ✓ amianto in matrice compatta (materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l’impiego di attrezzi meccanici come ad esempio dischi abrasivi, frese o trapani).

La norma di riferimento per l’amianto e i rifiuti di amianto è la **legge n. 257 del 27 marzo 1992** “*Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto*” che di fatto vieta l’estrazione, l’importazione, l’esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto a decorrere dal 28 aprile 1994.

Tra i punti salienti della legge n. 257/1992 vi sono:

- 1) la predisposizione di disciplinari tecnici sulle modalità di gestione dei rifiuti contenenti amianto;
- 2) lo smaltimento nel territorio nazionale dell’amianto e dei prodotti che lo contengono;
- 3) la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall’inquinamento da amianto;
- 4) la definizione e classificazione dei rifiuti di amianto tra quelli speciali, tossici e nocivi in base alle caratteristiche fisiche che ne determinano la pericolosità, come la friabilità e la densità.

Questa normativa non ha avuto tuttavia una vera e propria attuazione se non fino all’emanazione del **D.P.R. 8 agosto 1994** “*Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano per l’adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell’ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto;* del **D.Lgs. n. 114 del 17 marzo 1995**, in materia di prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’ambiente causato dall’amianto e soprattutto fino all’emanazione del **D.Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997** che all’art. 18 comma 2 lettera b) ha assegnato come competenza dello Stato la determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e prodotti contenenti amianto.

Successivamente nel 2003 il Ministero dell’Ambiente ha emanato il **D.M. 18 marzo 2003, n. 101** concernente il “*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell’articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93*”. In particolare, il provvedimento ha disposto che le Regioni e le Province autonome debbano procedere all’effettuazione della mappatura completa delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto (anche sulla base dei dati raccolti nelle attività di monitoraggio, ai sensi della legge n. 257/92) finalizzata alla realizzazione degli interventi di bonifica di particolare urgenza.

- **Difatti, i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti unicamente in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata, oppure in**



**discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata nella quale possono essere conferiti sia i rifiuti individuati dal codice CER 17 06 05\* (materiali da costruzione contenenti amianto) sia le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento, come stabilito alla Tabella 1 del D.M. n. 248/2004. (stabilizzazione - solidificazione in matrici stabili e non reattive, incapsulamento, trattamento con modificazione della struttura cristallina), finalizzati al contenimento del potenziale inquinante.**

- Tutte le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, oltre ad essere disciplinate dal TUA, sono sottoposte alle disposizioni specifiche contenute nel **D.M. 29 luglio 2004, n. 248 che disciplina le attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.** In particolare, durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate. Tutti i materiali contaminati con amianto devono essere raccolti in modo appropriato in sacchi omologati con l'etichetta "attenzione contiene amianto" ed eliminati secondo quanto stabilito dalla legge.

I rifiuti di amianto, classificati speciali, tossici e nocivi, devono essere destinati esclusivamente allo smaltimento mediante stoccaggio definitivo in discarica controllata. Pertanto tale destinazione ultima è tassativa, nel senso che non è ammissibile alcuna forma di smaltimento che non sia rappresentata dalla deposizione in discarica controllata.

I rifiuti di amianto classificati invece come non pericolosi (come ad esempio i materiali da costruzione contenenti amianto, costituiti in particolare da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie e resinoidi) possono essere smaltiti direttamente in discarica oppure subire prima dei trattamenti.

**Pertanto, i rifiuti di amianto, così classificati, possono essere smaltiti in discariche secondo le modalità indicate dal D.Lgs. n. 36/2003 (Allegato I), dal D.M. 13 marzo 2003, dal D.M. 3 agosto 2005 e dal D.M. 27 settembre 2010 (Allegato II) o avviati a recupero, secondo le modalità indicate dal D.M. n. 248 del 2004 (Allegato III).**

Solo i "Materiali da costruzione contenenti amianto" generalmente in matrice compatta, possono essere conferiti in discariche per rifiuti non pericolosi, mentre le restanti categorie, di solito in matrice friabile, possono essere smaltite solo in discariche per rifiuti pericolosi. L'Allegato II del D.M. del 27 settembre 2010 stabilisce, tra l'altro, che i rifiuti di amianto o contenenti amianto conferiti in discarica debbano essere depositati in celle appositamente ed esclusivamente dedicate, ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Inoltre, dev'essere consentito il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei rifiuti contenenti amianto abbancati. Entro la giornata di conferimento dev'essere assicurata la ricopertura del rifiuto con materiale appropriato e con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore, aventi consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire. La messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una livellazione dello strato giornaliero e costruire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Deve essere anche predisposta e conservata una mappa indicante la collocazione dei rifiuti contenenti amianto (cd RCA) all'interno della discarica o dell'area, ed interdetta l'esecuzione di opere di escavazione ancorché superficiale.

Per ciò che concerne il recupero di tali rifiuti, il D.M. n. 248/2004 prevede all'Allegato A due tipologie di processi di trattamento:

1) trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificandola in modo parziale (stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva, incapsulamento, modificazione parziale della struttura cristallografica), la cui destinazione finale è comunque lo smaltimento in discarica;

2) trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto (modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione), la cui destinazione finale può essere il riutilizzo come materia seconda. Ciò purché i prodotti di risulta del trattamento siano esenti da amianto (determinato attraverso una analisi in Microscopia Elettronica a Scansione -SEM).

Oltre alle normativa già citata, vi sono numerose norme tecniche di settore che sono intervenute in materia, tra cui le principali sono:

- 1) D.M. 6 settembre 1994, relativo alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- 2) D.M. 26 ottobre 1995, metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili;
- 3) D.M. 20 agosto 1999, ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto;
- 4) D.Lgs. n. 81/2008, Testo Unico sicurezza sul lavoro

Dette norme consentono di tutelare la sicurezza dei lavoratori esposti ad amianto, forniscono istruzioni in merito alla corretta gestione in sicurezza delle attività di bonifica dei siti inquinati da tale sostanza cancerogena.

In merito alla classificazione, si ricorda che un rifiuto deve essere classificato come pericoloso, ai sensi della Direttiva 91/689/CEE, qualora contenga "una sostanza riconosciuta come cancerogena (Categorie 1 o 2) in concentrazione  $\geq 0,1\%$ ". Poiché l'amianto è una sostanza di Categoria 1, tutti i rifiuti che ne contengono concentrazioni maggiori allo 0,1% devono essere classificati come pericolosi. Considerato che i materiali contenenti amianto, *ab origine*, hanno concentrazioni variabili mediamente tra il 10 ed il 98% di sostanza pericolosa, nel momento in cui essi divengono rifiuti devono essere classificati come rifiuti speciali pericolosi. Si ricorda inoltre che tutti i rifiuti speciali vengono classificati come pericolosi quando rispondono ai criteri riportati negli allegati G (natura del rifiuto o attività che lo ha prodotto), H (costituenti del rifiuto) e I (caratteristiche di pericolo) del D.Lgs. n. 22/1997. Inoltre, tutti i rifiuti speciali pericolosi e speciali non pericolosi, tra cui anche quelli contenenti amianto, sono catalogati secondo la provenienza in un apposito elenco definito a livello comunitario. Inizialmente nel catalogo CER figuravano sei tipologie di rifiuti contenenti amianto e solo due di esse erano riportate nell'elenco dei rifiuti pericolosi. Successivamente, con le modifiche ed integrazioni apportate dalle Decisioni della Commissione n. 2001/118/CE e 2001/119/CE e la Decisione del Consiglio n. 2001/573/CE e modificate recentemente dal Regolamento n. 1357/2014 della Commissione e dalla Decisione della Commissione n. 2014/955/UE, le tipologie di rifiuti contenenti amianto sono diventate molte più numerose e sono state tutte classificate come rifiuti pericolosi e contrassegnate con apposito asterisco.

Da ultimo si deve ricordare lo studio del 2013 dell'INAIL che ha presentato la mappatura delle discariche in esercizio che accettano RCA: nel documento si evidenzia come il numero di discariche operanti è diminuito di tre unità e che attualmente otto Regioni italiane non sono dotate di una discarica propria. Pertanto, la significativa carenza di impianti di discarica per rifiuti pericolosi, presenti e futuri, in grado di accettare RCA friabili determinerà un sempre crescente numero di trasporti transfrontalieri di tal genere di rifiuti. Inoltre, nello stesso documento, viene evidenziato che nonostante l'Italia abbia prodotto più di cento brevetti relativi all'inertizzazione/recupero dell'amianto, ad oggi non risultano attivi impianti di tal genere, sebbene previsti dal D.M. n. 248/2004, e ciò per la mancanza di procedure attuative dello stesso Decreto Ministeriale.

## ALLEGATO N. 2 MAPPATURA MEDIANTE TELE-RILEVAMENTO DELLE COPERTURE IN CEMENTO-AMIANTO

### A. Criteri e valutazioni

La scelta preliminare della porzione di territorio regionale da rilevare con il sensore Casi 1500 si basa su due criteri: altimetria del territorio e densità aree edificate.

#### 1. *Vincoli tecnico-operativi determinati dall'altimetria del territorio*

Per ottenere la risoluzione geometrica al suolo idonea per massimizzare i pixel «puri» e minimizzare i pixel «misti», è necessario volare ad una quota relativa da terra di circa 1500 metri. Trattandosi di una quota relativa piuttosto bassa, risulta tecnicamente difficile effettuare riprese aeree nelle aree di montagna, al disopra dei 500 metri. E' necessario quindi delimitare le riprese alle aree al disotto circa dei 500 metri di quota.

#### 2. *Stima a priori della densità potenziale di coperture in cemento-amianto*

Ci si attende che le coperture in cemento-amianto siano presenti in svariate tipologie di uso del suolo anche se con densità altamente differenziate. La massima densità è attesa nelle aree antropizzate (aree residenziali, commerciali, industriali, infrastrutture di trasporto) mentre è attesa in misura minima nelle aree agro-forestali (es. coperture di stalle, cascine).

Da una stima fatta utilizzando la cartografia Corine Land Cover del 1992 risulta che nella fascia tra 0 e 450 metri sul livello del mare, che rispetta i limiti operativi per la ripresa aerea, comprende la maggior parte delle aree antropizzate regionali, includendo l'area di pianura, tutte le principali valli industrializzate e una porzione considerevole. In queste aree ci si attende la massima concentrazione di coperture in cemento-amianto.

L'area oggetto dell'indagine è stata individuata sulla base di analisi territoriali di maggior dettaglio, realizzate tramite strumenti GIS ed utilizzando anche dati di proprietà del Sistema Informativo Territoriale Regionale, volte in particolare alla determinazione (ed alla quantificazione) delle zone a maggior densità di superficie urbanizzata comprese nella fascia altimetrica tra m. 0450, allo scopo di focalizzare i rilievi nelle zone dove si concentrano le maggiori quantità di cemento amianto.

### B. Attività svolte

- 1 Scelta delle aree da mappare, sulla base delle valutazioni tecniche, operative ed economiche.
- 2 Stesura del piano di volo dettagliato.
- 3 Esecuzione delle riprese aeree.
- 4 Pre-processing delle immagini CASI 1500 (Multispectral Infrared and Visibile Imaging Spectrometer).
- 5 Georeferenziazione delle immagini sulla base delle ortoimmagini in scala 1:10.000 del volo IT2000.
- 6 Acquisizione di due insiemi distinti di punti di verità a terra da utilizzare per:
  - a) tarare la classificazione.
  - b) valutare la accuratezza della classificazione.
- 7 Classificazione delle immagini mediante algoritmo SAM (Spectral Angle Mapper).
- 8 Valutazione della accuratezza della classificazione.
- 9 Realizzazione della mappa delle coperture in cemento-amianto.
- 10 Calcolo in ambiente Geographic Information System (Arc-View, ArcInfo) delle statistiche suddette.
- 11 Stesura di una relazione tecnica rappresentante le statistiche di copertura sotto forma di tabelle, diagrammi, mappe tematiche.

### C. Risultati ottenuti

1. Mappa numerica delle coperture in cemento-amianto in formato raster georeferenziata in proiezione UTM WGS84, Fuso Ovest; la mappa risulta sovrapponibile alle ortoimmagini del Volo IT2000 e alla CTR.
2. La mappa è a disposizione della Regione Calabria, di ARPACal e delle ASP. Assieme alla mappa sono visualizzati: l'ortoimmagine digitale o altra immagine ad alta risoluzione, un grafo stradale, i

limiti amministrativi e la toponomastica principale e consentirà di visualizzare la presenza di coperture in cemento-amianto ricercando un Comune, una via e un Numero Civico.

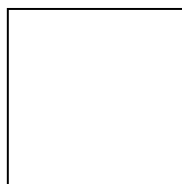
3. Statistiche della presenza di coperture in cemento-amianto per Comune.
4. Relazione tecnica descrivente la metodologia di produzione del dato e l'accuratezza della classificazione.
5. Relazione tecnica rappresentante le statistiche di copertura sotto forma di tabelle, diagrammi, mappe tematiche.

**ALLEGATO N. 3 CENSIMENTO AMIANTO, REGISTRI E SISTEMA INFORMATIVO**

**Modulo NA/1 - NOTIFICA PRESENZA DI AMIANTO IN STRUTTURE O LUOGHI**

SCHEDA N. \_\_\_\_\_

A cura dell'ufficio ricevente



Stemma del comune

**Al Dipartimento di Prevenzione Medica della ASP di**

.....

**All'ARPACAL Dipartimento di**

.....

**"SCHEDA PER L'ACCERTAMENTO E LA VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO (MCA) IN EDIFICI E IMPIANTI"**

**(da compilare per ogni immobile, pubblico o privato)**

Ai sensi dell'Art. 6 della Legge Regionale 27 aprile 2011, n. 14

**Parte 1: dati generali sul sito**

Data compilazione scheda		
Indirizzo del sito contenente MCA	Provincia	
	Comune	
	Frazione/Località	
	Via/Piazza/Viale	
	Numero civico	
	C.A.P.	

Coordinate WGS84 – UTM Fuso 32	Coordinata X	Coordinata Y

Dati catastali		
Foglio	Particella	Subalterno

Proprietà dell'immobile:	
Tel. Proprietario:	
E-mail:	
Codice Fiscale	

Persona da contattare:
------------------------

In qualità di:	<input type="checkbox"/> Amministratore	<input type="checkbox"/> Rappresentante legale
	<input type="checkbox"/> Locatario	<input type="checkbox"/> Altro
Tel. Persona da contattare:		
E-mail:		
Codice Fiscale		

Scheda compilata da:	<input type="checkbox"/> ARPA <input type="checkbox"/> ASL <input type="checkbox"/> Privato <input type="checkbox"/> Altro
----------------------	---

<sup>1</sup> Categoria	<input type="checkbox"/> 1 – Impianti industriali
	<input type="checkbox"/> 2 - Edifici
	<input type="checkbox"/> 4 – Altra presenza di amianto da attività antropica

**Tipologia:** Indicare una tipologia tra quelle sotto indicate

Tipologie: biblioteche, centrali termiche, cinema, edifici agricoli, edifici artigianali e di servizio, edifici industriali, edifici residenziali, grande distribuzione commerciale, impianti sportivi/ricreativi, istituti penitenziari, luoghi di culto e cimiteri, mezzi di trasporto, ospedali, scuole, strutture turistiche ricettive, acquedotti, uffici pubblica amministrazione, altro (specificare).

**Descrizione sito:**


**Descrizione materiali**

Tipologia in cui specificare:

- Lastre di cemento amianto (ondulate, piane, romane, ecc.);
- Pannelli;
- Canne fumarie, comignoli;
- Tubi, canalizzazioni e contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di fluidi, ad uso civile e industriale;
- Pavimentazioni viniliche, rivestimenti vinilici;
- Guarnizioni (di attrito di ricambio per veicoli a motore, veicoli ferroviari macchine e impianti industriali, con particolari caratteristiche tecniche; delle testate per motori di vecchio tipo; giunti piatti statici e guarnizioni dinamiche per elementi sottoposti a forti sollecitazioni);
- Filtri (e mezzi ausiliari di filtraggio per la produzione di bevande; ultrafini per la sterilizzazione e per la produzione di bevande e medicinali; diaframmi per processi di elettrolisi);
- Rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- Materiali che rivestono superfici (applicati a spruzzo o a cazzuola);
- Altro (specificare)

**Parte 2: dati specifici del Manufatto Contenente Amianto (MCA)**

<b>A. Friabilità</b>	<b>Compatto</b>	
Per la valutazione della friabilità andrà considerata la	(Un materiale contenente amianto è definito compatto se è necessario usare strumenti meccanici per ridurlo in	1



matrice originaria e lo stato di conservazione del prodotto	polvere)	
	<b>Friabile</b> (Un materiale contenente amianto è definito friabile se può essere ridotto in polvere con la sola pressione delle dita	2
<b>B. Uso pubblico</b>	<input type="checkbox"/> SI	2,5
	<input type="checkbox"/> NO	1
<b>C. Presenza di un confinamento</b>	<input type="checkbox"/> SI	1
	<input type="checkbox"/> NO	2,5

<b>I1 – Quantità di materiale stimato (Kg)</b> Assumere come parametro medio di riferimento per le lastre di copertura il valore di 17 Kg/mq	<input type="checkbox"/> < 500	5
	<input type="checkbox"/> 500-10.000	10
	<input type="checkbox"/> >10.000	15
<b>I2 - Presenza di un programma di controllo e manutenzione</b> (come previsto dal D.M. 06/09/1994)	<input type="checkbox"/> SI	1
	<input type="checkbox"/> NO	10
<b>I3 – Attività</b>	<input type="checkbox"/> Attiva	1
	<input type="checkbox"/> Dismessa	3
<b>I4 – Presenza di cause che creano o favoriscono la dispersione di fibre</b>	<input type="checkbox"/> SI	5
	<input type="checkbox"/> NO	1
<b>I5 – Concentrazione di fibre aerodisperse (ff/l) e diffusione nelle matrici ambientali <sup>(1)</sup></b>	<input type="checkbox"/> < 1	2
	<input type="checkbox"/> > 1	5
<b>I6 - Area di estensione del sito (m<sup>2</sup>)</b>	<input type="checkbox"/> < 500	3

	<input type="checkbox"/> 500 – 5.000	5
	<input type="checkbox"/> > 5.000	9
<b>I7 – Superficie esposta all'aria</b>	<input type="checkbox"/> < 500	5
	<input type="checkbox"/> 500 – 5.000	8
	<input type="checkbox"/> > 5.000	10
<b>Effettiva superficie con amianto (m<sup>2</sup>)</b>		
<b>I8 - Coinvolgimento del sito in lavori di urbanizzazione</b>	<input type="checkbox"/> SI	3
	<input type="checkbox"/> NO	1
<b>I9 – Stato di conservazione delle strutture edili</b>	<input type="checkbox"/> Danneggiato < 10%	5
	<input type="checkbox"/> Danneggiato > 10%	30
<b>I10 – Tempo trascorso dalla dismissione (anni)</b>	<input type="checkbox"/> < 3	1
	<input type="checkbox"/> 3-10	3
	<input type="checkbox"/> >10	7
<b>I11 – Tipologia di amianto presente <sup>(1)</sup></b>	<input type="checkbox"/> crisotilo	1
	<input type="checkbox"/> crisotilo + anfiboli	3
<b>I12 – Dati epidemiologici <sup>(1)</sup></b>	<input type="checkbox"/> SI	10
	<input type="checkbox"/> NO	1
<b>I13 – Frequenza di utilizzo</b>	<input type="checkbox"/> occasionale	5
	<input type="checkbox"/> periodica	10
	<input type="checkbox"/> costante	20
<b>I14 - Distanza dal centro urbano (m)</b>	<input type="checkbox"/> 0	5
	<input type="checkbox"/> 1.000	3

	<input type="checkbox"/> > 1.000	1	
<b>I15 - Densità di popolazione</b>	<input type="checkbox"/> Agglomerato urbano	4	
	<input type="checkbox"/> Case sparse	2	
<b>I16 – Età media dei soggetti frequentatori (anni)</b>	<input type="checkbox"/> < 29	10	
	<input type="checkbox"/> > 29	2	
<b>Stato della bonifica</b>	<input type="checkbox"/> Non bonificato	<input type="checkbox"/> Parzialmente bonificato	<input type="checkbox"/> Completamente bonificato
<b>Tipo di intervento</b>	<input type="checkbox"/> A Incapsulamento	<input type="checkbox"/> B Confinamento	<input type="checkbox"/> C Rimozione

**(1) Campo non obbligatorio**

MODALITÀ DI COMPILAZIONE

Il modello di scheda qui sopra riportato è stato definito a livello nazionale sulla base degli indicatori riportati dal D.M. 101/2003 e della procedura per la determinazione delle priorità di intervento ai sensi dell'art. 1, comma 2, del decreto stesso: non è quindi possibile alcuna modifica della natura o dell'ordinamento dei dati.

Alcune delle informazioni richieste non sono, però, pertinenti con l'oggetto e con la finalità della rilevazione, pertanto, alcuni campi sono stati retinati e non devono essere quindi compilati.

La compilazione dei campi contrassegnati con la nota <sup>(1)</sup> non è obbligatoria.

Data ...../...../.....

\_\_\_\_\_

Firma del dichiarante (leggibile e per esteso)

Allegare:

- 1) planimetria con numerazione dei locali interessati dalla presenza di amianto ;
- 2) fotografie del materiale contenente amianto e del contesto (edificio/area);
- 3) certificato di Visura catastale

## GLOSSARIO

**AMIANTO:** gruppo di minerali presenti in natura, costituito dai seguenti silicati fibrosi: amianti serpentini (crisotilo), amianti anfiboli (actinolite, amosite, antofihlite, crocidolite, tremolite).

**BONIFICA:** interventi tecnici sui materiali contenenti amianto finalizzato ad eliminare il pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'ambiente; usualmente si riferisce alla rimozione

**CEMENTO-AMIANTO:** miscela costituita dall'85-90% di cemento Portland e dal 10-15% di amianto. Usualmente il tipo di amianto utilizzato è crisotilo (amianto bianco). In passato, fino al 1986, è stato comunque fatto uso anche di crocidolite (amianto blu) o di amosite (amianto bruno). Il cemento amianto è un materiale compatto, che può rilasciare fibre se tagliato, abraso, perforato, oppure se deteriorato col tempo o da agenti atmosferici.

**CENSIMENTO:** identificazione delle situazioni di potenziale pericolo determinate dall'amianto, quali edifici, imprese, siti estrattivi di amianto o minerali contaminati, siti industriali dismessi inquinati da amianto, pietre verdi.

**CONFINAMENTO:** metodo di bonifica di materiali contenenti amianto consistente nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio.

**ETERNIT:** denominazione commerciale del cemento amianto.

**INCAPSULAMENTO:** metodo di bonifica di materiali contenenti amianto consistente nel trattamento con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta.

**MANUFATTI IN CEMENTO AMIANTO:** manufatti nei quali le fibre di rinforzo sono costituite da amianto, con o senza aggiunta di altre fibre.

**MATRICE COMPATTA:** materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.), come il cemento amianto e il vinil amianto.

**MATRICE FRIABILE:** materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale.

**RIMOZIONE:** metodo di bonifica consistente nell'eliminazione dei manufatti contenenti amianto. E' il più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio.

**SOVRACOPERTURA:** intervento di confinamento realizzato installando una nuova copertura al di sopra di quella in amianto-cemento, che viene lasciata in sede quando la struttura portante sia idonea a sopportare un carico permanente aggiuntivo.

**MODULO NA/2 - NOTIFICA PRESENZA DI AMIANTO IN MEZZI DI TRASPORTO**

Al **SERVIZIO PISAL** e/o al **UOISP** - Dipartimento di **Prevenzione ASP.....All'Amministrazione** provinciale

Il / la sottoscritto Cognome ..... Nome .....

nato a ..... nato prov. .... il ...../...../.....

residente in Via/P.zza ..... n. ... Frazione / Località ..... CAP

..... Comune ..... Provincia .....

Codice Fiscale .....

Telefono ..... Fax .....

Indirizzo di posta elettronica .....

in qualità di  proprietario  rappresentante legale

**DICHIARA**

**1. Indirizzo dell'impianto a cui sono assegnati i mezzi di trasporto con amianto**

Via/P.zza ..... N. ... Frazione / Località .....

CAP ..... Comune ..... Provincia .....

**2. Situazione dei mezzi di trasporto a cui sono assegnati i mezzi di trasporto con amianto**

<b>2.1 Tipologia di mezzo:</b> .....		
<b>2.2</b>	N. complessivo (incluso lo storico) di mezzi in cui è stata riscontrata la presenza di amianto	
<b>2.3</b>	N. di mezzi di cui al punto <b>2.2</b> in cui al 31 dicembre 2004 cui:	
<b>2.3 a</b>	n. di mezzi rimessi in circolazione	
<b>2.3 b</b>	n. di mezzi demoliti	
<b>2.3 c</b>	n. di mezzi accantonati in attesa di demolizione	
<b>2.4</b>		
<b>2.5</b>		

La tabella del punto **2** deve essere predisposta per ogni tipologia di mezzo. Dopo la prima notifica, essa va trasmessa entro il **31 marzo di ogni anno** aggiornata al 31 dicembre dell'anno precedente.

Data  
...../...../.....

\_\_\_\_\_  
Firma del dichiarante  
(leggibile e per esteso)

**Modulo NA/3 - NOTIFICA PRESENZA DI AMIANTO IN IMPIANTI DI  
SMALTIMENTO**

Al **SERVIZIO PISAL** e/o al **UOISP - Dipartimento di Prevenzione**  
**ASP.....** **All'Amministrazione provinciale**

Il / la sottoscritto **Cognome** ..... **Nome**

nato a ..... prov. .... il  
...../...../.....

residente in **Via/P.zza** ..... n. ... **Frazione / Località**  
..... **CAP** ..... **Comune**  
..... **Provincia** .....

**Codice** ..... **Fiscale**

**Telefono** ..... **Fax**

**Indirizzo** ..... **di** ..... **posta** ..... **elettronica**

in qualità di  proprietario  rappresentante legale

**DICHIARA**

**1. Indirizzo sede legale impresa**

**Denominazione** ..... **impresa**

**Via/P.zza** ..... **N.** ... **Frazione / Località**

**CAP** ..... **Comune** ..... **Provincia**

**Codice** ..... **Fiscale**.....**Partita** ..... **Iva**

**Estremi di iscrizione Albo nazionale delle imprese di smaltimenti dei rifiuti n.** ..... **data**

Telefono .....

Fax

## 2. Indirizzo dell'impianto di smaltimento

Via/P.zza ..... N. ... Frazione / Località

CAP ..... Comune ..... Provincia

## 3. Quantitativo di rifiuti di amianto o di materiali contenenti amianto ricevuti nel periodo .....

(\*) indicare l'unità di misura mc, Kg

	<i>Provenienza materiale</i>	<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (*)</i>
<b>3.1</b>	Calabria		
<b>3.2</b>	Altre Regioni		
Le informazioni devono essere fornite aggregate per codice CER del rifiuto.			

## 4. Disponibilità residua dell'impianto di smaltimento al .....: mc .....

Dopo la prima notifica, i dati relativi al **punto 3** vanno trasmessi entro il **31 marzo di ogni anno** aggiornati al 31 dicembre dell'anno precedente.

Data  
...../...../.....

\_\_\_\_\_  
Firma del dichiarante (leggibile e per esteso)



## REGISTRO A – STRUTTURA

### A. Registro pubblico degli edifici industriali e ad uso abitativo (dismessi o in utilizzo), degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei luoghi con presenza o contaminazione di amianto .

<i>Titolo campo</i>	<i>N. colonna</i>	<i>Informazione</i>	<i>Formato</i>
Numero di registrazione	1	Numero progressivo	Numero
ASP	2	Cosenza, Crotona, Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio Calabria	Testo
Data inserimento registrazione	3	gg mmm aaaa (es. 23 mar 2014)	Data
Dati Proprietario o Rappresentante legale (Residenza/Sede legale)	4	Cognome Nome	Testo
	5	via/piazza, n. civico	Testo
	6	CAP	Numero
	7	Comune	Testo
	8	Provincia (sigla)	Testo
	9	Codice Fiscale	Testo
	10	Telefono	Numero
	11	Fax	Numero
	12	Posta elettronica	Testo
	Ubicazione luogo con amianto	13	Denominazione (1)
14		via/piazza, n. civico	Testo
15		Frazione – Località	Testo
16		CAP	Numero
17		Comune	Testo
18		Provincia (sigla)	Testo
	19	Coordinate geografiche UTM WGS 84	
Destinazione d'uso del luogo con presenza di amianto	20	Abitazione, Uffici, Struttura aperta al pubblico, Officina, altro (spedire)	Testo
Luogo con presenza di amianto	21	Fabbricato, Impianto, Area ricoperta, Area non ricoperta, mezzo di trasporto	Testo
Confinamento	22	SI / NO	Testo
Accessibilità	23	SI / NO	Testo
Coibentazione di strutture murarie o metalliche	24	Anno di posa (aaaa)	Numero
	25	Quantità (kg/mc)	Numero
	26	Superficie esposta alle intemperie (mq)	Numero
	27	Stato di conservazione (danneggiato < 10% / > 10%)	Testo
	28	Condizione materiale (Friabile – Non Friabile)	Testo
Coibentazione impianti termici, tubazioni	29	Anno di posa (aaaa)	Numero
	30	Quantità (kg/mc)	Numero
	31	Superficie esposta alle intemperie (mq)	Numero
	32	Stato di conservazione (danneggiato < 10% / > 10%)	Testo
	33	Condizione materiale (Friabile – Non Friabile)	Testo
Pareti o pannelli in cemento amianto, camini	34	Anno di posa (aaaa)	Numero
	35	Quantità (kg/mc)	Numero
	36	Superficie esposta alle intemperie (mq)	Numero
	37	Stato di conservazione (danneggiato < 10% / > 10%)	Testo

	38	Condizione materiale (Friabile – Non Friabile)	Testo
Pavimenti in vinil amianto	39	Anno di posa (aaaa)	Numero
	40	Quantità (kg/mc)	Numero
	41	Superficie esposta alle intemperie (mq)	Numero
	42	Stato di conservazione (danneggiato < 10% / > 10%)	Numero
	43	Condizione materiale (Friabile – Non Friabile)	Testo
Sito in attività	44	SI / NO	Testo
Intervento di bonifica programmato	45	Programmato SI / NO	Testo
	46	Tipo intervento: Rimozione, Confinamento, Altro (spedire)	Testo
Situazione dei mezzi di trasporto con presenza di amianto	47	Tipologia del mezzo (3)	Testo
	48	N. complessivo (incluso lo storico) di mezzi in cui è stata riscontrata la presenza di amianto	Numero
	49	N. di mezzi di cui al punto 42 in cui al 31 dicembre 2003 l'amianto è stato rimosso	Numero
	50	N. di mezzi di cui al punto 43 rimessi in circolazione	Numero
	51	N. di mezzi di cui al punto 43 demoliti	Numero
	52	N. di mezzi di cui al punto 43 accantonati in attesa di demolizione	Numero
	53	N. di mezzi di cui al punto 42, in cui al 31 dicembre 2003 è presente amianto e sono ancora circolanti	Numero
	54	N. di mezzi di cui al punto 42, in cui al 31 dicembre 2003 è presente amianto e sono accantonati in attesa di bonifica o con bonifica in corso.	Numero

(1) Indicare il nome della ditta o della struttura aperta al pubblico.

(2) Per manufatti differenti presenti in un'unica struttura/luogo dovranno essere compilati più record.

(3) Per ogni tipologia di mezzo di trasporto devono essere compilate le colonne dalla 42 alla 48.

## REGISTRO B – STRUTTURA

### B. Registro delle imprese che effettuano le attività di bonifica e smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto

<i>Titolo campo</i>	<i>N. colonna</i>	<i>Informazione</i>	<i>Formato</i>
ASP	1	Cosenza, Crotone, Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio Calabria	Testo
Numero di registrazione	2	Numero progressivo	Numero
Data inserimento registrazione	3	gg.mm.aaaa	Data
Denominazione impresa	4	Denominazione per esteso	Testo
Tipo di attività svolta	5	Bonifica, Trasporto, Smaltimento	Testo
Ubicazione sede legale	6	Via/piazza, n. civico	Testo
	7	Frazione/Località	Testo
	8	CAP	Numero
	9	Comune	Testo
	10	Provincia (sigla)	Testo
	11	Telefono	Numero
	12	Fax	Numero
	13	Posta elettronica	Testo
Ubicazione sede impianto di smaltimento	14	Partita IVA	Numero
	15	Via/piazza, n. civico	Testo
	16	Frazione/Località	Testo
	17	CAP	Numero
Estremi iscrizione all'Albo nazionale delle imprese di smaltimento dei rifiuti	18	Comune	Testo
	19	Provincia (sigla)	Testo
	20	Numero/Data	Numerico
Legale rappresentante	21	Cognome Nome	Testo
	22	via/piazza, n. civico	Testo
	23	CAP	Numero
	24	Comune	Testo
	25	Provincia (sigla)	Testo
	26	Codice Fiscale	Testo
	27	Telefono	Numero
	28	Fax	Numero
	29	Posta elettronica	Testo
N. di addetti	30	N. addetti bonifica	Numero
	31	N. addetti trasporto	Numero
	32	N. addetti smaltimento	Numero
	33	N. addetti patentati	Numero
Quantitativo amianto <b>matrice friabile</b> trattato nell'anno proveniente dalla Calabria	34	Quantità	Numero
	35	Unità di misura [mq o mc o kg]	Testo
Quantitativo amianto <b>matrice compatta</b> trattato nell'anno proveniente dalla Calabria	36	Quantità	Numero
	37	Unità di misura [mq o mc o kg]	Testo

Quantitativo amianto <b>matrice friabile</b> trattato nell'anno proveniente da altre regioni	38	Quantità	Numero
	39	Unità di misura [mq o mc o kg]	Testo
Quantitativo amianto <b>matrice compatta</b> trattato nell'anno proveniente da altre regioni	40	Quantità	Numero
	41	Unità di misura [mq o mc o kg]	Testo

## ATTIVITA' PREVISTE

### 1. Progettazione e sviluppo del sistema informativo per la gestione del censimento

Il sistema informativo deve consentire:

- l'inserimento e l'aggiornamento delle anagrafi delle strutture potenzialmente interessate dalla presenza di amianto;
- l'inserimento dei piani di lavoro presentati alle ASP ai sensi dell'articolo 34 del d.lgs. 277/1991;
- la tenuta del registro pubblico degli edifici industriali e ad uso abitativo, dismessi o in utilizzo, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei luoghi con presenza o contaminazione di amianto, di cui all'articolo 5, comma 1, lettera a) della legge regionale 17/2003;
- la tenuta del registro delle imprese che effettuano attività di bonifica e smaltimento di amianto o di materiali contenenti amianto, di cui all'articolo 8, comma 1, lettera b) della legge regionale 14/2011;
- la gestione delle attività di controllo e di verifica sui dati del censimento mediante l'inserimento delle informazioni provenienti dalle attività degli organi di vigilanza delle ASP e dell'ARPACal;

Il sistema informativo deve essere realizzato in ambiente Web per consentire un facile accesso a livello decentrato.

### 2. Caricamento delle informazioni nel sistema informativo

In prima istanza devono essere caricati i dati derivanti da precedenti censimenti e l'anagrafe delle **strutture potenzialmente interessate dalla presenza di amianto**

### 3. Pianificazione e gestione del censimento

Lo scopo del censimento è quello di verificare l'effettiva presenza di amianto all'interno delle strutture potenzialmente interessate e non ancora assoggettate a bonifica. Si prevede di realizzare un censimento della durata minima di 4 anni finalizzato ad una ricognizione delle strutture con MCA.

#### Tempi e costi (attendere informazioni sanità)

Si prevede di procedere:

- dal 2015 al reclutamento ed alla formazione degli operatori
- a partire dal censimento del \_\_\_\_\_
- Le risorse previste per l'attuazione del Piano sono:

<i>Risorse</i>	<i>Stima per il 2015</i>	<i>Stima per il 2016</i>	<i>Stima per il 2017</i>	<i>Stima per il 2018</i>	<i>Stima per il periodo 2015-2018</i>
Personale ASL per il censimento e il caricamento dei dati	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	280.000,00
Sviluppo del sistema informativo	25.000,00				25.000,00
Analisi di laboratorio (ARPACAL)	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	120.000,00

### **Premessa**

La conoscenza del territorio è alla base delle azioni di mitigazione dei rischi naturali, in qualsiasi forma essi si presentino, per la salvaguardia dell'incolumità e della salute dei cittadini.

In conseguenza dell'emanazione del D.M. n. 101 del 18 marzo 2003 "Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93", e della L.R. 14/2011 l'ARPA Calabria ha il compito della realizzazione della "mappatura della presenza di amianto nell'ambiente naturale". Il sopraccitato D.M. prevede siano individuati sul territorio regionale gli ammassi rocciosi caratterizzati dalla presenza di amianto, oltre ai siti estrattivi di lavorazione di minerali e rocce possibili sede di mineralizzazioni di amianto.

Già da alcuni anni l'attività di ARPACal, che vanta una lunga esperienza nel campo delle analisi di controllo, e monitoraggio degli ambienti inquinati da fonti di emissione di origine antropica (industrie, manufatti, cantieri, ecc.), si è orientata anche verso le problematiche connesse all'individuazione delle possibili "sorgenti naturali"; è questo ad esempio il caso delle mineralizzazioni di amianto, che in conseguenza dell'azione degli agenti atmosferici o di attività di scavo/movimentazione potrebbero indurre una dispersione di fibre nell'aria.

Per quanto le mineralizzazioni di amianto siano peculiarità di particolari unità geologiche, la loro reale distribuzione è difficilmente prevedibile ed individuabile a priori se non con un rilevamento geologico di dettaglio e con l'impiego di tecniche analitiche complesse e dispendiose non facilmente e sistematicamente applicabili sull'intero territorio regionale.

### **Obiettivi**

Produzione di una mappa del rischio legato alla mobilitazione di fibre di amianto presenti naturalmente nelle rocce, alla loro dispersione in aria. Tale mappa verrà realizzata attraverso la creazione di indici che permettano di delineare una scala di priorità per eventuali interventi. Questa procedura potrà essere alla base per la realizzazione di programmi di risanamento ambientale o di monitoraggio a seconda delle priorità di intervento stabilite.

### **Aspetti metodologici**

Gli studi disponibili sul rischio dovuto alla presenza di fibre di amianto aerodisperse raramente hanno avuto come oggetto l'amianto di origine naturale, essendo tali studi riferibili alla presenza nell'area di interesse di infrastrutture contenenti materiali in amianto. Nel campo specifico, le analisi effettuate sono state realizzate per valutare il rischio a livello dei lavoratori impegnati nella estrazione e lavorazione di rocce amiantifere, senza considerare i rischi per l'ambiente e la popolazione presente in prossimità delle aree estrattive stesse o delle discariche dei residui dell'estrazione e della lavorazione dei minerali.

La ricerca mira ad elaborare uno strumento preliminare di identificazione delle rocce potenzialmente sede di locali concentrazioni in minerali asbestiformi ed all'elaborazione di una procedura operativa standard per la caratterizzazione del materiale naturale e la classificazione di questo in termini di pericolosità da rilascio di fibre. Per raggiungere tali obiettivi le procedure operative verranno applicate in alcune aree test della regione dove le condizioni di affioramento delle rocce e le litologie presenti risultano più idonee allo scopo.

Verrà prodotta una mappa di criticità mediante un approfondimento dei dati disponibili per la zona (dati storici di esercizio di cave e miniere, dati relativi alle discariche specifiche, dati epidemiologici, dati di distribuzione della popolazione, dati geopedologici, dati meteo).

In base a questa mappa verranno fissati punti di rilievo per la valutazione di fibre aerodisperse e per l'esame di sedimenti, per esempio in corsi d'acqua a valle delle miniere o delle discariche, indicativi di mobilitazione di fibre d'amianto. Sarà definito un protocollo di campionamento e analisi per valutare la presenza di fibre aerodisperse e farne una prima valutazione. Per queste analisi ci si avvarrà di misure in laboratorio di campioni prelevati in campo.

### **Attività**

1. Identificazione tramite banca dati regionale delle zone di affioramento dei litotipi potenzialmente contenenti amianto;
2. Analisi nelle zone identificate di affioramenti significativi tramite foto da satellite;
3. Ricognizione nelle zone identificate e selezione degli affioramenti in modo da affettuare uno studio quanto più rappresentativo dei litotipi presenti da un punto di vista statistico;
4. Studio degli affioramenti (identificazione dei litotipi, individuazione delle fasi fibrose, campionamento rappresentativo, analisi geologico-strutturale)
5. Raccolta dati ed analisi di laboratorio (analisi petrografica, XRD, IR, SEM),
6. Realizzazione di schede informatizzabili;
7. Creazione di un database geotematico dei siti amiantiferi riconosciuti
8. Redazione di un manuale operativo per l'esecuzione delle campagne d'indagine su siti potenzialmente amiantiferi
9. Creazione di mappe indicizzate di rischio

### **Risultati**

1. Mappa del rischio d'area dovuto all'amianto come inquinante naturale e definizione, in base a indici stabiliti, di una scala di priorità per eventuali interventi.
2. Acquisizione di strumenti necessari per realizzare programmi o di risanamento ambientale o di monitoraggio di aree inquinate da amianto o inquinanti simili (fibre aerodisperse).
3. Arricchimento della banca dati geologica regionale con un tematismo relativo all'identificazione dei corpi contenenti amianto e alla caratterizzazione delle relative mineralizzazioni dal punto di vista strutturale, petrografico e mineralogico

#### **Stima dei Tempi e dei Costi**

<i>Anno</i>	<i>Costi previsti</i>
2015	€ 30.000,00
2016	30.000,00
...2017.....	€ 20.000,00
totale	80.000,00

## ALLEGATO N. 5      MONITORAGGIO AMBIENTALE

Le fibre di amianto possono essere immesse in atmosfera da sorgenti naturali e/o antropiche. Le fonti di dispersione delle fibre sono molteplici e difficilmente controllabili, pertanto, la localizzazione dei punti di prelievo per la misura della concentrazione delle fibre d'amianto in atmosfera potrebbe in prima istanza essere impostata secondo diverse strategie, tra loro alternative, rispondenti alle differenti esigenze puntuali territoriali. In termini di schemi concettuali PSR (Pressure, State, Response) o DPSIR (Driving Force, Pressure, State, Impact, Response), la concentrazione delle fibre di amianto in aria rappresenterebbe un indicatore di stato.

Sarebbe teoricamente possibile mettere in relazione lo stato con le «pressioni» (cioè la presenza di sorgenti di fibre di amianto o un parametro ad esso correlato, come ad esempio la presenza di superfici antropizzate), oppure con gli impatti, vale a dire con la popolazione esposta (o un parametro ad essa correlato, anche in questo caso la presenza di aree antropizzate).

Per valutare l'entità della concentrazione di fibre di amianto in aria, va tenuto presente che la normativa non fissa un limite per la concentrazione di fibre in aria outdoor e che il D.M. 06/09/94 fissa a 2 f/l il limite per la restituibilità in seguito a bonifica degli ambienti confinati.

Una valutazione dei livelli di concentrazione di fibre di amianto in aria outdoor può essere effettuata per confronto con il valore di 1 f/l tratto dalle indicazioni della Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO Air Quality Guidelines for Europe, 2nd edition, 2000), e indicato come riferimento nella Linea Guida ISPEL (*Linee guida generali da adottare durante le attività di bonifica da amianto nei siti da bonificare di interesse nazionale*, 2010). Peraltro va osservato che i dati disponibili in letteratura in argomento sono limitati e non sistematici.

Come l'OMS stessa sottolinea, va tuttavia tenuto presente che, trattandosi di un cancerogeno, non è possibile stabilire una soglia di sicurezza, per cui devono comunque essere valutati gli interventi possibili in relazione al contesto.

L'Arpacal, attraverso il Centro di Geologia e Amianto, pertanto, attuerà un progetto di studio triennale di monitoraggio del fondo ambientale fibre di amianto, esteso a livello regionale.

Gli obiettivi del progetto sono i seguenti:

- Predisposizione di un piano di campionamento e analisi;
- Determinazione quali-quantitativa delle fibre di amianto normate (D.M. 06/09/94);
- Distribuzione dei monitoraggi su tutto il territorio regionale, con punti di prelievo distribuiti equamente in ciascuna provincia, al fine di garantire l'informazione ambientale a tutti i cittadini.

### **Criteri generali di individuazione dei punti di campionamento**

I punti di prelievo, attrezzati su stazioni fisse e/o mobili, verranno collocati, in linea di massima, in zone ad alta densità di frequentazione (centro cittadino, casa comunale, pro-loco, chiesa, ecc.), presso potenziali bersagli ad alta vulnerabilità (asili, scuole, ospedali, ecc.) o in appositi luoghi scelti sulla base dei dati del censimento (coperture di estensione significativa, affioramenti naturali ecc.) e di ulteriori informazioni eventualmente acquisite anche a livello epidemiologico.

In fase di programmazione, sulla base dei criteri generali sopraindicati, verranno individuati, mediante sopralluoghi congiunti con personale delle amministrazioni comunali, i punti di monitoraggio per ciascun comune. Tali punti saranno pertanto variabili in numero da comune a comune in funzione: delle specificità riscontrate, dell'estensione del territorio, dell'esistenza di scuole, del numero di frazioni, della presenza di zone industriali o con accentramento di coperture, dell'esistenza nota di fonti inquinanti e di altre situazioni critiche portate a conoscenza



di Arpacal.

Bisogna d'altro lato tener presente le seguenti necessità nella scelta dei punti campione:

- *ripetibilità nel tempo*: le misure devono essere ripetibili nel corso degli anni (si ipotizza una frequenza di tre anni) negli stessi punti allo scopo di controllare l'efficacia delle azioni adottate per la riduzione delle «pressioni» (ad esempio la rimozione delle coperture in cemento-amianto);
- *informazione e tutela dei cittadini equa su tutto il territorio regionale*: è opportuno che ogni centro abitato con popolazione  $\geq 15.000$  abitanti ospiti nel suo territorio almeno un punto di prelievo per garantire a ciascuna amministrazione provinciale il controllo dello stato dell'ambiente sul proprio territorio e l'informazione ambientale verso i cittadini.

Alcuni punti di campionamento verranno identificati in corrispondenza alle stazioni della rete di monitoraggio Arpacal della qualità dell'aria, tenendo conto della necessità di:

- disporre nelle vicinanze del punto di prelievo di una fonte di alimentazione elettrica per permettere il funzionamento della pompa aspirante dell'apparecchio di prelievo;
- collocare l'apparecchio di prelievo in una zona sicura al riparo da eventuali furti e vandalismi;
- necessità di disporre di dati meteorologici acquisiti in prossimità del punto di prelievo e durante tutto il periodo del prelievo;
- affidarsi a personale tecnicamente già preparato per la messa in opera dell'apparecchio e l'acquisizione dei campioni.

Tali punti, identificati dalle coordinate UTM WGS 84, sono elencati nella tabella seguente.

Particolare rilievo, durante l'esecuzione del progetto, verrà dato al monitoraggio di fibre aerodisperse, attraverso l'utilizzo di stazioni mobili, nei luoghi interessati da affioramenti di rocce ofiolitiche contenenti amianto.

In ogni punto di prelievo verranno eseguiti campionamenti mensili per valutare la concentrazione atmosferica delle fibre di amianto. Le metodiche di campionamento e di analisi sono quelle previste dal D.M. 6 settembre 1994, ottimizzando i tempi di campionamento ed il numero dei campi conteggiati in modo da ottenere una sensibilità pari a 0,1 fibre/litro con un'incertezza del dato contenuta entro un limite vicino al 10%. Il metodo di campionamento sarà uniformato in tutti i punti di campionamento.

provincia	comune	località	coordinate	
			Latitudine	Longitudine
CATANZARO	Catanzaro	Parco della Biodiversità Mediterranea	38,91829	16,57925
CATANZARO	Martirano Lombardo	Via Brescia	39,07497	16,23145
CATANZARO	Lamezia Terme	c/o Municipio	38,95955	16,29517
CATANZARO	Catanzaro	Quartiere Santa Maria	38,86898	16,60832
COSENZA	Acri	Viale Beato Angelo c/o Belvedere di Acri	39,48963	16,38680
COSENZA	Cosenza	Via Panebianco – Città dei Ragazzi	39,31340	16,24517
COSENZA	Rende	Università della Calabria, Via Camillo Benso Conte di Cavour	39,33893	16,24334
CROTONE	Crotone	Via Gioacchino da Fiore	39,06808	17,11417
CROTONE	Rocca di Neto	C/o Istituto Comprensivo	39,18752	17,01034
CROTONE	Crotone	Tribunale, Via Vittorio Veneto	39,07973	17,12285
REGGIO CALABRIA	Reggio Calabria	Piazza Castello	38,10591	15,64524
REGGIO CALABRIA	Locri	C.da Riposo, Via Matteotti, 157 – c/o Scuola Primaria C. Scarfò	38,22976	16,25518
REGGIO CALABRIA	Mammola	Brancati Malconsiglio	38,39092	16,23452
REGGIO CALABRIA	Reggio Calabria	Villa Comunale	38,35638	15,84447
VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	Parco Urbano, Via M. Durant	38,66458	16,08024
VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	Via Argentaria	38,67580	16,09825

Tabella - Coordinate stazioni rete di monitoraggio della qualità dell'aria

#### Attività previste

- Collaborazione con l'Area Coordinamento Servizi Tecnici e Laboratoristici dell'ARPACAL.
- Strutturazione di un database che descriva le stazioni utilizzate ed che ospiti i dati delle misure.

- Acquisizione delle apparecchiature di prelievo.
- Formazione del personale dei Dipartimenti dell'ARPACAL all'utilizzo delle apparecchiature di prelievo.
- Definizione del calendario dei prelievi.
- Omogeneizzazione dei sistemi di campionamento.
- Predisposizione dei sistemi di campionamento nelle «centraline».
- Esecuzione dei campionamenti.
- Acquisizione contestuale dei dati meteorologici dalle stazioni.
- Esecuzione delle analisi in laboratorio mediante microscopia elettronica a scansione (SEM) corredata da microanalisi a dispersione di energia (EDS).
- Valutazione dei risultati.
- Archiviazione, gestione ed elaborazione dei dati.
- Correlazioni tra concentrazione atmosferica di fibre d'amianto e altri parametri dell'inquinamento atmosferico e meteo-climatici.
- Redazione di una relazione tecnica al termine del primo ciclo di misure della durata di circa un anno che descriva la metodologia adottata ed i risultati delle misure.
- Produzione di carte tematiche e distribuzione su Intranet.

#### **Risultati attesi**

- Relazione annuale.
- Costruzione della mappa delle concentrazioni a livello regionale.
- Informazione e comunicazione alla popolazione.

#### **Tempi e costi**

Il monitoraggio ambientale si concluderà nel 2019, finanziato dalla D.G. Qualità dell'Ambiente e attuato da ARPACAL

<i>Voci di spesa</i>	<i>anni</i>			
	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	
Personale ARPACAL	30.000	30.000	30.000	
Strumentazione	250.000			
Manutenzione centraline	50.000	50.000	50.000	
Materiale di consumo	5.000	5.000	5.000	
Campionamento	10.000	10.000	10.000	
<b>Totale Monitoraggio aria</b>	350.000	100.000	100.000	<b>550.000</b>

**SCHEMA N. 1**

Proprietario

Indirizzo

Destinazione d'uso

Coordinate  
geografiche

Lat.	°	'	''	long.	°	'	''
N				E			

Data compilazione

Operatori tecnici

**Descrizione della Copertura e del contesto:**

**Tipologia copertura:**

Lastre ondulate

Lastre piane

altro

Estensione m<sup>2</sup> (ca.)

Pendenza %

Falde n°

Grondaie:  
presenti

assenti

Anno di posa

certo

presunto

Altezza da q.t. alla linea di gronda  
mt.

Altezza al colmo mt.

Punti singola voce	Punteggio assegnato
--------------------------	------------------------

A	<input type="checkbox"/> <b>Rivestimenti o trattamenti superficiali</b>	Presenti	<b>0</b>	
		Non Presenti	<b>2</b>	
B1	<input type="checkbox"/> <b>Struttura di sostegno senza solaio sottostante</b> <i>(la presenza di attività pesanti o impianti, come un carro ponte, va considerata peggiorativa)</i>	Con travi di ferro o cemento	<b>2</b>	
		Con travetti di legno	<b>3</b>	
		Se rovinata	<b>5</b>	
B2	<input type="checkbox"/> <b>Solaio sottostante</b>	Senza soluzioni di continuità	<b>0</b>	
		Con aperture	<b>2</b>	
		Assenza	<b>4</b>	
C	<input type="checkbox"/> <b>Controsoffitto</b>	Chiude ermeticamente	<b>0</b>	
		Presenza di soluzioni di continuità	<b>1</b>	
D	<input type="checkbox"/> <b>Accessibilità</b>	Non accessibile	<b>0</b>	
		Accessibile	<b>2</b>	
E	<input type="checkbox"/> <b>Sistema raccolta acque meteoriche</b>	Integro con discendenti interrati	<b>0</b>	
		Integro con discendenti <b>non</b> interrati o danneggiati	<b>3</b>	
		Non presente	<b>5</b>	
F	<input type="checkbox"/> <b>Necessità di accesso</b> <i>(tubazioni, antenne, camini, etc.)</i>	NO	<b>0</b>	
		SI	<b>2</b>	

*Schema tipologia copertura*

**Terrazze, balconi finestre:**

Punti singola voce	Punteggio assegnato

G	<input type="checkbox"/> Esistono nell'edificio o in quelli adiacenti aperture con affaccio sulla copertura?	Non Presenti	0	
		Presenti	3	

Posizione delle aperture:

H	<input type="checkbox"/> Adiacenza con aree ad alta densità abitativa e di uso pubblico	Non Presenti	0	
		Presenti	5	

(aree scolastiche, luoghi di cura, di culto, aree sportive e zone residenziali)

### Stato di conservazione generale della copertura:

I  Lastre Rotture visibili  Sostituzioni visibili

Superficie danneggiata < 10%	0	
Superficie danneggiata tra > 10 e 50%	5	
Superficie danneggiata > a 50%	9	

Cause del danneggiamento:

Interventi manutentivi  Vetustà del materiale  Atti vandalici  
 Eventi eccezionali atmosferici  Altro \_\_\_\_\_

I1  Edificio abbandonato (Assegnare 1 p.to per anno fino al max di 5 p.ti)

Oppure

I2	<input type="checkbox"/> Edificio in uso	Area artigianale, industriale, commerciale	3	
		Residenziale	4	
		Pubblico o aperto al pubblico	5	

N.B. Non si dovrà procedere alla somma dei valori delle lettere I1 e I2

**J**  **Materiale infiammabile sottostante alla  
copertura**

<b>Assenza</b>	<b>0</b>	
<b>Presenza</b>	<b>5</b>	

**DESCRIZIONE DELLA COPERTURA E DEL CONTESTO**

**Somma A-J**

**1**



**SCHEDA N. 2**

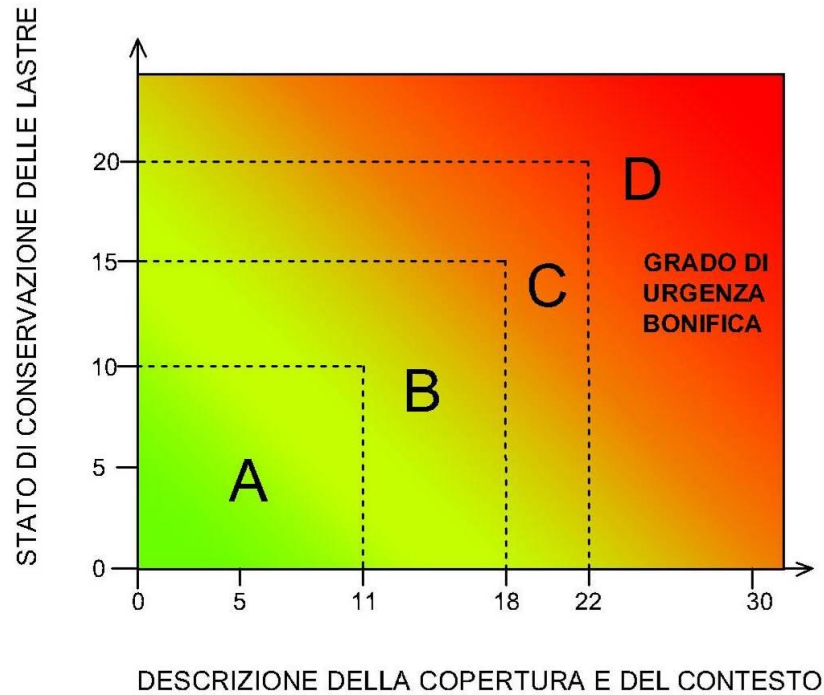
N°	Parametro	Osservazioni	Punti per singola voce	Punteggio assegnato
K <input type="checkbox"/>	<b>Compattezza del materiale</b> <i>(se non risulta possibile raggiungere la copertura, si attribuisce il valore 2)</i>	con una pinza gli angoli o i bordi delle lastre si rompono in modo netto emettendo un suono secco	<b>1</b>	
		con una pinza gli angoli o i bordi delle lastre tendono a piegarsi o a sfaldarsi	<b>3</b>	
L <input type="checkbox"/>	<b>Affioramento di fibre</b> <i>(se non risulta possibile l'osservazione da vicino, si attribuisce il valore 3)</i>	con una lente di ingrandimento si osservano fasci di fibre inglobati nella matrice cementizia	<b>1</b>	
		con una lente di ingrandimento si osservano fasci di fibre parzialmente inglobati nella matrice cementizia	<b>3</b>	
		i fasci di fibre che si osservano con una lente di ingrandimento sono facilmente asportabili con pinzette	<b>9</b>	
M <input type="checkbox"/>	<b>Sfaldamenti, crepe, rotture</b>	assenti	<b>1</b>	
		poco frequenti <i>(massimo il 10% della superficie totale)</i>	<b>2</b>	
		numerose	<b>3</b>	
N <input type="checkbox"/>	<b>Materiale friabile o polverulento in grondaia</b>	assente	<b>1</b>	
		scarso	<b>2</b>	
		consistente	<b>3</b>	
O <input type="checkbox"/>	<b>Stalattiti</b>	assenti	<b>1</b>	
		di piccolissime dimensioni	<b>2</b>	
		di dimensioni consistenti	<b>3</b>	
<b>Giudizio dello stato di conservazione della copertura</b>			<b>Somma</b> <input type="checkbox"/> <b>K - O</b>	

**Risultato finale della valutazione**

Totale punteggio

*Somma (A-J) + (K-O)*

**STIMA DEL RISCHIO**



### Interpretazione dei risultati

	Azioni da intraprendersi	Tempistica per gli interventi
<b>Zona A</b>	In atto, per lo stato del manufatto e l'indice di esposizione, nessun intervento di bonifica previsto	Ogni 2 anni necessaria la valutazione dello stato della copertura a cura di tecnico identificato dal proprietario ovvero dal responsabile dell'attività svolta nell'edificio
<b>Zona B</b>	Verifica ogni anno ovvero bonifica entro 36 mesi	Ogni anno necessaria la valutazione dello stato della copertura a cura di tecnico identificato dal proprietario ovvero dal responsabile dell'attività svolta nell'edificio
<b>Zona C</b>	Esecuzione intervento di bonifica mediante rimozione e conferimento in discarica	Entro 12 mesi dalla valutazione
<b>Zona D</b>	Esecuzione intervento di bonifica mediante rimozione e conferimento in discarica	Entro 6 mesi dalla valutazione

## ALLEGATO N. 7 VALUTAZIONE DELL'UTILITÀ DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI EX ESPOSTI AD AMIANTO

Il D.lgs. 81/2008 obbliga a proseguire la sorveglianza sanitaria anche dopo la cessazione dell'esposizione ad amianto.

In linea generale, i principali obiettivi di una sorveglianza sanitaria si possono così sintetizzare:

1. possibilità di effettuare una efficace diagnosi precoce (utilità clinica);
2. informazione capillare (conoscenza della malattia nella popolazione);
3. certificazione di malattia professionale (utilità medico-legale);
4. effettuazione di studi epidemiologici (utilità epidemiologica).

Per quanto riguarda le patologie legate all'inalazione di fibre di amianto si può affermare che:

- La rilevazione di placche pleuriche bilaterali potrebbe avere un'utilità dal punto di medico-legale ai fini del riconoscimento di malattia professionale, ma può avere ripercussioni sulla qualità di vita del paziente ingenerando in questo paure spesso ingiustificate.
- Per l'**asbestosi** è possibile, attraverso la sorveglianza sanitaria, giungere ad una diagnosi precoce della malattia permettendo l'adozione di provvedimenti utile a rallentare la progressione della malattia (per esempio indurre i pazienti fumatori a smettere di fumare). Inoltre tale diagnosi ha implicazioni medico-legali per il riconoscimento di malattia professionale.
- Per il **tumore polmonare** l'utilità della sorveglianza sanitaria è molto dibattuta in quanto non esistono ancora dati in letteratura che possano permettere una adeguata valutazione. Sono attualmente in corso studi multicentrici che hanno lo scopo di valutare l'utilità di altre tecniche radiologiche come la TAC spirale.
- Per il **mesotelioma** la sorveglianza sanitaria ha solo lo scopo del riconoscimento di malattia professionale in quanto, come noto, non è disponibile alcuna terapia efficace per variare la prognosi. Inoltre vanno considerati i gravi risvolti psicologici che una diagnosi precoce ha sulla qualità di vita di tali pazienti.

Le considerazioni che portano a definire l'utilità di una sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto si basano sui seguenti elementi:

1. Gli effetti dell'amianto sulla salute sono caratterizzati da una lunga latenza clinica cosicché in molti casi essi non si rendono evidenti nel corso dell'esposizione, ma soltanto dopo la cessazione dell'attività lavorativa.
2. La sorveglianza sanitaria può facilitare il riconoscimento di altre malattie professionali (non asbesto correlate) in una popolazione che ha sicuramente lavorato in condizioni di rischio.
3. Non si può non dare una risposta ad eventuali richieste, anche solo di natura informativa, agli ex-esposti che si rivolgessero al Servizio Sanitario Regionale.



**ALLEGATO N. 8      CORSI DI FORMAZIONE**

**Decreto n.4462 del 05 maggio 2011: “Corsi di formazione professionale e rilascio titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento dell’amianto e bonifica delle aree interessate e corsi per operatori delle strutture pubbliche di controllo”**

**ALLEGATO N. 9      REGISTRO REGIONALE DEI LAVORATORI ADDETTI ALLE  
ATTIVITÀ DI RIMOZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICHE DI MANUFATTI  
CONTENENTI AMIANTO E DEI RESPONSABILI TECNICI CHE DIRIGONO SUL  
POSTO DI LAVORO LE ATTIVITÀ DI RIMOZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICHE  
DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO**

Decreto n. 15479 del 13 novembre 2013 “Art. 10 del decreto dirigenziale n. 4462 del 05 maggio 2011: Approvazione Registro Regionale dei lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto e dei responsabili tecnici che dirigono sul posto di lavoro le attività di rimozione, smaltimento e bonifiche di manufatti contenenti amianto”.

## ALLEGATO N. 10      INFORMAZIONE

### A. *Sviluppo del portale amianto della Regione Calabria*

#### *FINALITA'*

Il sito è rivolto alla popolazione, ai proprietari di immobili da bonificare, alle aziende addette alla rimozione e allo smaltimento ed ai gestori delle discariche specializzate.

Lo sviluppo di un Portale Internet per l'informazione al cittadino e agli operatori del settore sul PRAC deve assolvere a due finalità:

- fornire in maniera agevole una informazione completa riguardante gli aspetti normativi, scientifici e tecnici sulla problematica dell'amianto in Calabria;
- informare sulle eventuali iniziative della Regione Calabria ad incentivazione della rimozione dell'amianto.

#### *CONTENUTI DEL PORTALE*

I contenuti informativi del Portale, in funzione dei soggetti utilizzatori, sono indicati nella tabella sottostante.

<i>SOGGETTI DESTINATARI</i>	<i>CONTENUTI DEL PORTALE</i>
Cittadini Proprietari di immobili da bonificare.	Informazioni scientifiche a carattere divulgativo sul problema amianto.
	Principali indicazioni operative emergenti dalle normative.
	Informazioni sull'utilizzo di materiali alternativi all'amianto.
	Eventuali agevolazioni e opportunità promosse dalla Regione Calabria.
Operatori autorizzati alla rimozione e smaltimento e gestori di discariche specializzate.	Indicazioni operative emergenti dalle normative.
	Elenco delle discariche specializzate, localizzazione e loro capacità.

### B. *Informazione alla popolazione*

La campagna d'informazione e sensibilizzazione ha come obiettivo principale la creazione di una consapevolezza del problema amianto nella popolazione mediante la diffusione di indicazioni tecniche di massima sull'amianto e sui relativi pericoli per la salute tramite volantini informativi, pubblicazioni su giornali locali e sugli inserti di testate a diffusione nazionale.

### C. *Strumenti informativi per i Comuni*

Predisposizione di mezzi informativi (es. volantino pieghevole, manifesto) da fornire ai Comuni che riporti le seguenti informazioni:

1. Cos'è l'amianto
2. Quando può essere pericoloso
3. Quali sono le patologie legate all'amianto
4. Dove si può trovare l'amianto negli edifici, nelle industrie, nei mezzi di trasporto
5. Cosa fare in presenza di amianto
6. Iniziative regionali: piano amianto, censimento.

*PREVENTIVO DI SPESA PER LA CAMPAGNA INFORMATIVA*

<i>ATTIVITA'</i>	<i>Tempi</i>	<i>Preventivo costi €</i>
1. Progettazione e sviluppo del Portale	Entro il 2017	30.000
2. Costante aggiornamento dei contenuti del Portale (mantenimento aggiornamento sito).	Continuativa	5.000
3. Informazione alla popolazione	Continuativa	360.000
4. Predisposizione strumenti informativi per i Comuni	Continuativa	150.000
<b>TOTALE</b>		



**ALLEGATO N. 11 CRITERI DI CUI ALL'ART.54 DELLA L.R. 47/2011 PER L'INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI IDONEI ALLA REALIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DI IMPIANTI DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (RCA)**

- i. Delibera di Giunta Regionale n.502 del 30.12.2015 “*Determinazione dei criteri per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto ai sensi dell'art. 54, comma 1, della L.R. 47/2011*”.
- ii. Allegato alla Delibera di Giunta Regionale n.502 del 30.12.2015 “*Determinazione dei criteri per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto ai sensi dell'art. 54, comma 1, della L.R. 47/2011*”.

ORIGINALE



REGIONE CALABRIA  
GIUNTA REGIONALE

Dipartimento/i Proponente/i:

Ambiente

Deliberazione n. 502 della seduta del 30.12.2013.

Oggetto:

*Determinazione dei criteri per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto ai sensi dell'art. 54, comma 1, del l.r. 47/2011.*

Presidente o Assessore/i Proponente/i: Dott. Francesco Pugliano

Relatore (se diverso dal proponente): \_\_\_\_\_

Dirigente/i Generale/i: Ing. Bruno Gualtieri

Alla trattazione dell'argomento in oggetto partecipano:

		Giunta	Presente	Assente
1	Giuseppe SCOPELLITI	Presidente		X
2	Antonella STASI	Vice Presidente	X	
3	Alfonso DATTOLO	Componente	X	
4	Mario CALIGIURI	Componente	X	
5	Luigi FEDELE	Componente	X	
6	Demetrio ARENA	Componente		X
7	Giuseppe GENTILE	Componente	X	
8	Giacomo MANCINI	Componente		X
9	Francesco PUGLIANO	Componente	X	
10	Nazzareno SALERNO	Componente	X	
11	Domenico TALLINI	Componente		X
12	Michele TREMATERRA	Componente	X	

Assiste il Dirigente Generale del Dipartimento Presidenza.

La delibera si compone di n. 6 pagine compreso il frontespizio e di n. 1 allegati.

Casella riservata alla prenotazione dell'impegno di spesa da parte del Dirigente di Ragioneria ai sensi della l.r. 8/2002.

Il dirigente di Settore

## LA GIUNTA REGIONALE

### Premesso:

che la Legge 27 marzo 1992 n. 257, art. 10, comma 1, dispone che le regioni e province autonome di Trento e di Bolzano adottino i piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;

che, con D.P.R. 8 agosto 1994, veniva adottato *“Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province Autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto”*;

che il Decreto Legislativo n. 152/2006 *“Norme in materia ambientale”*, in attuazione delle direttive comunitarie sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi, sugli oli usati, sulle batterie esauste, sui rifiuti di imballaggio, sui policlorobifenili (PCB), sulle discariche, sugli inceneritori, sui rifiuti elettrici ed elettronici, sui rifiuti portuali, sui veicoli fuori uso, sui rifiuti sanitari e sui rifiuti contenenti amianto costituisce, alla Parte IV, la normativa di riferimento nazionale in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati;

che il Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, ss.mm.ii., recante *“Attuazione della Direttiva Comunitaria 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*, stabilisce *“i requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile la ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica”*;

che il Decreto 27 settembre 2010, recante *“Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”*, Allegato 2, Punti 1 e 2, definisce i criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti di amianto o contenenti amianto e le modalità e i criteri di deposito dei rifiuti contenenti amianto;

che il Decreto Ministeriale 18 marzo 2003, n.101 dispone il *“Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93”*;

che il Decreto 6 settembre 1994 del Ministero della Sanità definisce *“Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto”*;

che la Regione Calabria ha approvato la Delibera C. R. 4 marzo 2005, n. 315, recante *«Approvazione Piano Energetico-Ambientale della Regione Calabria»*;

che la Regione Calabria ha approvato, in materia di amianto, la L.R. 27 aprile 2011 n. 14, recante *“Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all'eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto”*;

che la Regione Calabria ha approvato la L.R. 23 dicembre 2011 n. 47, recante *“Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (Collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2012). Art. 3, comma 4, della legge regionale n. 8/2002”*;

**Considerato** che l'art. 54, comma 1, della sopradetta L.R. n. 47/2011 prevede che *“La Giunta Regionale entro 120 giorni della presente legge determina i criteri per individuare i luoghi e gli impianti idonei per la realizzazione e l'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti inerti contenenti amianto”*;

## Tenuto conto

- della Delibera C. R. 4 marzo 2005, n. 315 «*Approvazione Piano Energetico-Ambientale della Regione Calabria*», ove si esclude, in considerazione della “*significativa presenza sull'intero territorio crotonese di numerosi impianti industriali di trattamento rifiuti, con forte impatto ambientale, ... la possibilità di autorizzare l'ubicazione sul detto territorio di ulteriori impianti di trattamento, trasformazione, conservazione e smaltimento di rifiuti di ogni genere, o suoi derivati*”, nonché della Deliberazione G.R. n. 358 del 18/6/2009, recante “*Approvazione delle linee di indirizzo per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*”, pubblicata nel B.U. Calabria 16 luglio 2009, n. 13;
- dell'art. 54, commi 2-3, l.r. 47/2011, ove si prevede che “*Le Province, nei sei mesi successivi all'approvazione dei suddetti criteri, provvedono ad individuare le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti inerti contenenti amianto d'intesa con i Comuni interessati. Nelle more dell'approvazione del Piano di localizzazione dei siti idonei, così come disciplinato dal comma 2, sono sospesi i procedimenti di rilascio delle autorizzazioni e gli effetti delle autorizzazioni già rilasciate per la realizzazione e l'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto non ancora in funzione*”;

**Visto** il D.G.R. n. 201 del 4 maggio 2012 con il quale viene istituita l'Unità Speciale Amianto (USA), preposta alla elaborazione dei Criteri ex art. 54 l.r. 47/11 per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto;

**Visto** il Decreto n. 3394 del 19/3/2012, pubblicato sul BURC il 6/4/2012, con il quale è stato approvato e avviato il Progetto Ambiente, a valere sul POR Calabria FSE 2007-2013, Asse VII “Capacità Istituzionale” – Obiettivo Operativo P.2: “Progetto Tematico Settoriale per la Tutela delle Acque”, “Progetto Tematico Settoriale per Gestione Integrata dei Rifiuti e la Bonifica dei siti inquinati” e “Progetto Tematico Settoriale per la Bonifica dei siti inquinati da amianto”, con pedissequa procedura di selezione degli Esperti, tra i cui compiti rientra, in materia di amianto, l'affiancamento specialistico alla citata Unità Speciale Amianto;

**Dato atto** che nella seduta del 18 novembre 2013 l'Unità Speciale Amianto ha approvato, all'unanimità dei presenti, il documento denominato “*Criteri di cui all'art. 54 della L.R. n° 47/2011 per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto*”;

**Acquisito, in copia conforme all'originale**, il sopradetto documento a formare parte integrante e sostanziale della presente Deliberazione;

**Su proposta dell'Assessore On. Francesco Pugliano**, formulata sulla base dell'istruttoria compiuta della relativa struttura il cui dirigente si è espresso sulla regolarità amministrativa dell'atto;

## DELIBERA

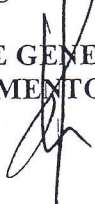
In ossequi alla previsione ostativa alla autorizzazione di ulteriori impianti di trattamento, trasformazione, conservazione e smaltimento di rifiuti di ogni genere, o suoi derivati sul territorio provinciale crotonese e in conformità agli adempimenti previsti dall'art. 54 della L.R. 47/2011, la presa d'atto del documento allegato rubricato “*Criteri di cui all'art. 54 della L.R. n° 47/2011 per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto*” predisposto ed approvato dall'Unità Speciale Amianto (USA);

di autorizzare il Dipartimento Politiche dell'Ambiente agli adempimenti consequenziali;

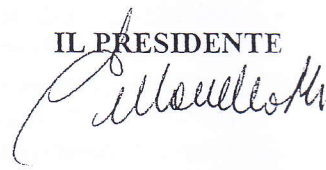
di provvedere alla pubblicazione integrale del provvedimento sul BURC a cura del Dipartimento Politiche dell'Ambiente ai sensi della legge regionale 6 aprile 2011, n. 11;

di disporre che la presente deliberazione sia pubblicata sul sito istituzionale del Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria, a cura del Dirigente Generale del Dipartimento proponente, ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2013, n. 33.

**IL DIRIGENTE GENERALE  
DEL DIPARTIMENTO PRESIDENZA**



**IL PRESIDENTE**



Del che è redatto processo verbale che, letto e confermato, viene sottoscritto come segue:

Il Verbalizzante

Il Presidente

07 GEN. 2014

Si attesta che copia conforme della presente deliberazione è stata trasmessa in data \_\_\_\_\_ al Dipartimento interessato  al Consiglio Regionale  alla Corte dei Conti

L'impiegato addetto

Copia conforme all'originale  
07 GEN. 2014

CAVENDATO, \_\_\_\_\_  
IL DIRIGENTE





**Regione Calabria**  
**Dipartimento Politiche dell'Ambiente**

---

**Criteria**  
**di cui all'art. 54 della L.R. n° 47/2011**  
**per l'individuazione dei luoghi idonei alla realizzazione e**  
**all'esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti**  
**contenenti amianto**

## Sommario

<b>Introduzione</b> .....	1
<b>1. Quadro Normativo</b> .....	4
1.1. Ambito Nazionale .....	4
1.2. Ambito Regionale .....	7
<b>2. Analisi dei principali strumenti di pianificazione e programmazione regionale.</b> ..	8
2.1 Pianificazione Regionale .....	8
2.2 POR Calabria FSE 2007/2013- Asse VII “Capacità Istituzionale” Obiettivo Operativo P.2 .....	8
<b>3. Censimento e quantificazione dell’amianto da smaltire</b> .....	10
<b>4. Problematiche connesse al coinvolgimento della popolazione</b> .....	12
<b>5. Individuazione aree</b> .....	13
<b>6. Individuazione e organizzazione delle modalità di controllo e vigilanza</b> .....	16
<b>7. Impianti</b> .....	17
7.1 La gestione dei RCA secondo la normativa vigente .....	17
7.2 Le tecniche di inertizzazione applicate ai RCA .....	23
7.2.1 Trattamenti chimici .....	23
7.2.2 Trattamenti meccanochimici .....	27
7.2.3. Trattamenti termici .....	27
7.2.4 Principali applicazioni su scala industriale .....	28
7.2.5 Controllo delle emissioni .....	29
<b>8. Adempimenti delle Province</b> .....	31
8.1 Proposta metodologica .....	31
8.1.1 Premessa .....	31
8.1.2 Fase 1: Macrolocalizzazione .....	33
8.1.3 Fase 2: Microlocalizzazione .....	33
8.1.4 Fase 3: Progettazione .....	34
8.2 Localizzazione degli impianti discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi... 34	
8.2.1 Uso del suolo.....	35
8.2.2 Caratteri fisici del territorio .....	35
8.2.3 Tutela della popolazione .....	36
8.2.4 Protezione delle risorse idriche .....	37
8.2.5 Tutela da dissesti e calamità.....	38
8.2.6 Protezione di beni e risorse naturali .....	39
8.2.7 Protezione dei beni paesaggistici .....	40
8.2.8 Aspetti urbanistici .....	40
8.2.9 Aspetti strategico funzionali .....	41
8.2.10 Fattori di degrado .....	41
8.2.11 Quadro riepilogativo .....	42
8.3 Macrolocalizzazione: valutazione di sintesi .....	44
8.4 Sintesi della Metodologia adottata .....	44
8.5 Microlocalizzazione .....	44

## Indice delle Tabelle

Tabella 1 – Parametri valori (Decreto 27 settembre 2011).....	4
Tabella 2 – Trattamenti cui possono essere assoggettati i RCA.....	18
Tabella 3 - Processi di trattamento dei RCA e il rispettivo stadio di avanzamento della sperimentazione in Europa, Stati Uniti e Canada. ....	20
Tabella 4 - Vari processi di trattamento.....	22
Tabella 5 - Vantaggi/Svantaggi della tecnologia con cemento/silicati.....	25
Tabella 6 - Fasi procedura di individuazione aree potenzialmente idonee ad accogliere impianti di smaltimento rifiuti. ....	32
Tabella 7 - Fasce di rispetto minime fuori dai centri abitati .....	41
Tabella 8 - Vincoli considerati in ciascun gruppo, con indicazione del livello di prescrizione.....	44



## *INTRODUZIONE*

Amianto, dal greco *amiantos*, significa incorruttibile, per le sue particolari proprietà riferite da un lato alla resistenza agli agenti corrosivi, dall'altro al suo impiego, sin da tempi antichi, per farne vesti adatte alla cremazione.

L'amianto (o asbesto), è un minerale naturale a struttura fibrosa appartenente alla classe chimica dei silicati e alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli.

E' presente naturalmente in molte parti del globo terrestre e si ottiene facilmente dalla roccia madre dopo macinazione e arricchimento, in genere in miniere a cielo aperto.

Per la normativa italiana sotto il nome di amianto sono compresi i seguenti sei composti:

1. Crisotilo: amianto di Serpentino;
2. Amosite;
3. Crocidolite;
4. Tremolite;
5. Antofillite;
6. Actinolite: amianti di Anfibolo.

L'amianto resiste al fuoco ed al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura; la sua struttura fibrosa gli conferisce insieme una notevole resistenza meccanica ed una alta flessibilità. E' facilmente filabile e può essere tessuto ed è dotato di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti. Si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC).

Per anni è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con estese e svariate applicazioni industriali, edilizie e in prodotti di consumo. In tali prodotti, manufatti e applicazioni, le fibre possono essere libere o debolmente legate: si parla in questi casi di amianto friabile, oppure possono essere fortemente legate in una matrice stabile e solida (come il cemento-amianto o il vinil-amianto): si parla in questo caso di amianto compatto.

La consistenza fibrosa è alla base delle proprietà tecnologiche, ma anche delle proprietà di rischio essendo essa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

La pericolosità consiste, infatti, nella capacità che i materiali di amianto hanno di rilasciare fibre potenzialmente inalabili ed anche nella estrema suddivisione cui tali fibre possono giungere.

Per dare una idea della estrema finezza delle stesse basti pensare che in un centimetro lineare si possono affiancare 250 capelli umani, 1300 fibre di nylon o 335.000 fibre di amianto.

Non sempre l'amianto, però, è pericoloso: lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico, dilavamento da acqua piovana.

Per questa ragione il cosiddetto amianto friabile, che cioè si può ridurre in polvere con la semplice azione manuale, è considerato più pericoloso dell'amianto compatto che per sua natura ha una scarsa o scarsissima tendenza a liberare fibre.

La scoperta delle patologie legate all'amianto non é delle più recenti, soprattutto per l'asbestosi ma, solo dopo la prima indagine epidemiologica sistematica condotta da

Doll nel 1955 su tessili inglesi, si é iniziato ad ammettere una correlazione tra l'esposizione a fibre di asbesto e l'insorgenza di tumori polmonari.

Nel trentennio successivo, numerosi studi su popolazioni lavorative dei diversi settori amiantiferi hanno confermato il rischio cancerogeno legato alla inalazione di fibre di asbesto ed il nesso causale dell'insorgenza del mesotelioma pleurico.

L'emergenza rifiuti presenta molteplici problematiche, alcune delle quali latenti o semplicemente ignorate, pur costituendo una seria e attuale minaccia per la salute della popolazione.

Questo minerale ormai fuorilegge, grazie alla sua versatilità e al costo contenuto, é stato usato ampiamente dalle industrie dell'edilizia e della produzione degli oggetti di consumo.

Una questione particolarmente dannosa é quella legata all'utilizzo e allo smaltimento dell'amianto.

A causa delle loro specifiche caratteristiche i RCA (Rifiuti Contenenti Amianto) sono oggetto di una normativa specifica e di particolari disposizioni nell'ambito di norme di carattere più generale (accettabilità dei rifiuti in discarica).

Qualunque sistema di gestione dei RCA deve mirare a confinare in modo certo (o eliminare del tutto) le fibre di amianto, evitando che esse vengano successivamente rilasciate nell'ambiente, pena la vanificazione dello sforzo (e dei costi) di bonifica, con uguali o addirittura maggiori rischi sanitari.

Le strade che allora possono essere percorse sono sostanzialmente due:

- il trattamento chimico, fisico o termico in grado di trasformare i RCA in un rifiuto stabilizzato (perché le fibre di amianto sono state immobilizzate) o in una materia prima sicura (perché le fibre sono state del tutto eliminate);
- lo smaltimento in discariche (o settori di discarica) dedicate secondo specifiche, rigorose norme di accettabilità dei rifiuti e di realizzazione e gestione degli impianti.

I rifiuti di cemento-amianto, a causa della particolare situazione di stabilizzazione delle fibre di amianto, sono gli unici a poter essere smaltiti in specifici settori di discarica per rifiuti non pericolosi senza preventivo trattamento.

I trattamenti di “stabilizzazione/solidificazione” sono trattamenti in cui mediante l'additivazione di leganti inorganici (a base cementizia) ovvero organici (a base polimerica) si formano composti insolubili che creano una struttura cristallina o polimerica stabile, in grado di imprigionare gli elementi pericolosi quasi esclusivamente per intrappolamento fisico (stabilizzazione). In assenza di una vera e propria distruzione dell'amianto, i RCA stabilizzati devono essere smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi o non pericolosi in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del prodotto ottenuto.

I trattamenti di “inertizzazione”, che invece modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto, danno luogo a prodotti finali da destinarsi di norma al riutilizzo come materia prima.

Molto preoccupanti sono i dati forniti dalla comunità scientifica che dimostrano l'aumento dei tumori alla pleura e altre patologie tumorali, molte delle quali incurabili, che negli ultimi anni sono raddoppiate.

La situazione attuale rappresenta soltanto l’inizio del problema, infatti secondo gli esperti il tasso di mortalità per queste patologie andrà incrementandosi nel tempo a causa del lungo periodo di incubazione (trentennale), fino a raggiungere un numero impressionante di oltre 15.000 decessi già nel 2020.

Un aspetto del problema è quello che attiene al massiccio utilizzo passato dell’amianto nell’ambito edilizio per la costruzione di tetti, canne fumarie, rivestimenti vari, in tutti centri urbani della Regione.

Va comunque rilevato che nella Regione Calabria nell’ultimo decennio 2002/2011 (dati ufficiali estratti dalle relazioni annuali) i materiali rimossi/smaltiti sono circa 31.000 tonnellate.

## 1. QUADRO NORMATIVO

### 1.1. Ambito Nazionale

La normativa di riferimento nazionale recante norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati è la parte IV del **Decreto Legislativo n. 152/2006** “*Norme in materia ambientale*”, in attuazione delle direttive comunitarie sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi, sugli oli usati, sulle batterie esauste, sui rifiuti di imballaggio, sui policlorobifenili (PCB), sulle discariche, sugli inceneritori, sui rifiuti elettrici ed elettronici, sui rifiuti portuali, sui veicoli fuori uso, sui rifiuti sanitari e sui rifiuti contenenti amianto.

I requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, sono stabiliti dal **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36**, attuazione della Direttiva Comunitaria 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

Il **Decreto 27 settembre 2010** “*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005*”, nell'allegato 2, punto 1 e 2, definisce i criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti di amianto o contenenti amianto e le modalità e i criteri di deposito dei rifiuti contenenti amianto.

#### *Allegato 2*

#### *Criteri di ammissibilità dei rifiuti di amianto o contenenti amianto*

##### **1. Principi**

*I rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:*

- a) discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;*
- b) discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella mono dedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17 06 05; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.*

<b><i>Parametro</i></b>	<b><i>Valori</i></b>
<i>Contenuto di amianto (% in peso)</i>	$\leq 30$
<i>Densità apparente (g/cm<sup>3</sup>)</i>	$> 2$
<i>Densità relativa (%)</i>	$> 50$
<i>Indice di rilascio</i>	$< 0,6$

**Tabella 1** – Parametri valori (Decreto 27 settembre 2011)

## **2. Criteri di ammissibilità a discariche per rifiuti non pericolosi dei rifiuti contenenti amianto trattati**

1. Oltre ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi, per il conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto nelle discariche individuate alle precedenti lettere a) e b), devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto indicate al successivo punto 2.

### **2. Modalità e criteri di deposito dei rifiuti contenenti amianto.**

Il deposito dei rifiuti contenenti amianto deve avvenire direttamente all'interno della discarica in celle appositamente ed esclusivamente dedicate e deve essere effettuato in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali.

Le celle devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedano la realizzazione di settori o trincee. Devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare la frantumazione dei rifiuti contenenti amianto.

Per evitare la dispersione di fibre, la zona di deposito deve essere coperta con materiale appropriato, quotidianamente e prima di ogni operazione di compattamento e, se i rifiuti non sono imballati, deve essere regolarmente irrigata<sup>1</sup>. I materiali impiegati per copertura giornaliera devono avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre, con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore.

Nella discarica o nell'area non devono essere svolte attività, quali le perforazioni, che possono provocare una dispersione di fibre.

Deve essere predisposta e conservata una mappa indicante la collocazione dei rifiuti contenenti amianto all'interno della discarica o dell'area.

Nella destinazione d'uso dell'area dopo la chiusura devono essere prese misure adatte a impedire il contatto tra rifiuti e persone.

Nella copertura finale dovrà essere operato il recupero a verde dell'area di discarica, che non dovrà essere interessata da opere di escavazione ancorché superficiale.

Nella conduzione delle discariche dove possono essere smaltiti rifiuti contenenti amianto, si applicano le disposizioni di cui al titolo IX, capo III, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

**Decreto Ministeriale 18 marzo 2003, n.101** - Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93.

**Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81**, “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”.

Fermo restando quanto previsto dalla Legge 27 marzo 1992, n. 257, le norme del presente Decreto si applicano a tutte le rimanenti attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

In particolare al Capo III - Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, sono indicati gli articoli relativi alla tematica de quo:

---

<sup>1</sup> Il criterio con cui, l'attività di irrigazione, deve essere svolta è precisato nel paragrafo: Proposta metodologica.

- Art. 248 - Individuazione della presenza di amianto;*
- Art. 249 - Valutazione del rischio;*
- Art. 250 - Notifica;*
- Art. 251 - Misure di prevenzione e protezione;*
- Art. 252 - Misure igieniche;*
- Art. 253 - Controllo dell’esposizione;*
- Art. 254 - Valore limite;*
- Art. 255 - Operazioni lavorative particolari;*
- Art. 256 - Lavori di demolizione o rimozione dell’amianto;*
- Art. 257 - Informazione dei lavoratori;*
- Art. 258 - Formazione dei lavoratori;*
- Art. 259 - Sorveglianza sanitaria;*
- Art. 260 - Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischio.*

**Decreto 6 settembre 1994 del Ministero della Sanità** *“Normative e metodologie tecniche di applicazione dell’art. 6, comma 3, e dell’art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell’impiego dell’amianto.”*

**La Legge 27 marzo 1992, n. 257** *“Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”.*

.....

*Art. 1. La presente legge concerne l'estrazione, l'importazione, la lavorazione, l'utilizzazione, la commercializzazione, il trattamento e lo smaltimento, nel territorio nazionale, nonché l'esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono e detta norme per la dismissione dalla produzione e dal commercio, per la cessazione dell'estrazione, dell'importazione, dell'esportazione e dell'utilizzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono, per la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata alla individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto.*

*Art. 2. Sono vietate l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto. Previa autorizzazione espressa d'intesa fra i Ministri dell'ambiente, dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, è ammessa la deroga ai divieti di cui al presente articolo per una quantità massima di 800 chilogrammi e non oltre il 31 ottobre 2000, per amianto sotto forma di treccia o di materiale per guarnizioni non sostituibile con prodotti equivalenti disponibili. Le imprese interessate presentano istanza al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato che dispone, con proprio provvedimento, la ripartizione pro-quota delle quantità sopra indicate, nonché determina le modalità operative conformandosi alle indicazioni della commissione di cui all'articolo 4..*

## **1.2.Ambito Regionale**

**Legge Regionale 27 aprile 2011, n. 14**, “*Interventi urgenti per la salvaguardia della salute dei cittadini: norme relative all’eliminazione dei rischi derivanti dalla esposizione a siti e manufatti contenenti amianto*”.

.....

1. *La presente legge persegue i seguenti obiettivi:*
  - a) *promuovere sul territorio regionale interventi di bonifica da amianto, nell’ambito di azioni volte ad avviare le attività di risanamento necessarie a garantire la tutela della salute pubblica e dell’ambiente;*
  - b) *sostenere le persone affette da malattie correlabili all’amianto, anche attraverso monitoraggi specifici ed analisi preventive;*
  - c) *promuovere la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dell’amianto ed il recupero dei siti contaminati;*
  - d) *promuovere la ricerca e la sperimentazione nel campo della prevenzione e della terapia sanitaria;*
  - e) *predisporre un piano decennale di eliminazione dell’amianto antropico sul territorio regionale;*
  - f) *promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio sanitario per la popolazione.*
2. *La Regione coordina gli interventi volti al raggiungimento degli obiettivi previsti nel comma 1 con la partecipazione degli enti locali e dei soggetti coinvolti.*

**Legge Regionale 23 dicembre 2011, n. 47** , “*Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (Collegato alla manovra di finanza regionale per l’anno 2012)*”. Articolo 3, comma 4, della legge regionale n. 8/2002.

.....*omissis*.....

*Art. 54. Smaltimento dei rifiuti inerti contenenti Amianto*

1. *La Giunta regionale entro 120 giorni dall’entrata in vigore della presente legge determina i criteri per individuare i luoghi e gli impianti idonei per la realizzazione e l’esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti inerti contenenti amianto.*
2. *Le Province, nei sei mesi successivi all’approvazione dei suddetti criteri, provvedono ad individuare le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti inerti contenenti amianto d’intesa con i Comuni interessati.*
3. *Nelle more dell’approvazione del Piano di localizzazione dei siti idonei, così come disciplinato dal comma 2, sono sospesi i procedimenti di rilascio delle autorizzazioni e gli effetti delle autorizzazioni già rilasciate per la realizzazione e l’esercizio di impianti di smaltimento di rifiuti contenenti amianto non ancora in funzione.*

.....*omissis*.....

## 2. ANALISI DEI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE.

### 2.1 Pianificazione Regionale

La Regione Calabria con D.G.R. n. 3569 del luglio 1996 ha costituito una Commissione a cui ha affidato il compito di studiare e definire il Piano Regionale Amianto.

Gli obiettivi più importanti della Commissione consistevano nei seguenti interventi:

- Formazione di base e perfezionamento del personale addetto al controllo degli interventi di contaminazione, bonifica, smaltimento, al fine di garantire una efficace sorveglianza delle situazioni a rischio;
- Formazione degli addetti a tali operazioni, al fine di minimizzare o eliminare i rischi di esposizione;
- Formazione degli addetti alle attività di ricerca dell’amianto nei campioni di materiali e per la valutazione dell’aerodispersione delle fibre di amianto.

Successivamente, con atto Deliberativo n. 9352 del 30/12/1996, la Giunta Regionale ha approvato le linee guida per la protezione dell’ambiente, la decontaminazione e la bonifica delle aree interessate da inquinamento da amianto.

Nel 2002, con l’approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti, al capitolo 15 è stato tracciato un primo Piano Amianto, riportato nel capitolo 12 del Piano di Gestione dei Rifiuti del 2007, con l’indicazione, tra l’altro, dei seguenti criteri ed indirizzi:

- criteri per la redazione del censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto
- criteri per la redazione del censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica
- criteri per il censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto
- criteri per il rilevamento delle coperture di edifici contenenti amianto ecc. elenco degli enti e delle associazioni cui inviare la richiesta di notifica dati sugli immobili previsione di n. 3 discariche per rifiuti di amianto e nelle more, di settori dedicati in discariche autorizzate.

### 2.2 POR Calabria FSE 2007/2013- Asse VII “Capacità Istituzionale” Obiettivo Operativo P.2

*“Progetto tematico settoriale per la bonifica dei siti inquinati da amianto”*

I Progetti per conseguire l’Obiettivo Operativo saranno finalizzati a sviluppare le competenze dei Dipartimenti Regionali e Provinciali e degli altri Organismi preposti alle attività di programmazione e pianificazione per settori/ambiti di intervento.

Per ciascun settore/ambito tematico saranno attivati specifici Laboratori per lo Sviluppo delle Competenze e lo Scambio delle esperienze con la partecipazione di esperti di livello nazionale e Soggetti delle Amministrazioni Nazionale e Regionali.

Con Decreto n. 3394 del 19/3/2012, pubblicato sul BURC il 6/4/2012, è stato approvato e avviato il Progetto Ambiente: *“Progetto Tematico Settoriale per la Tutela delle Acque”*, *“Progetto Tematico Settoriale per Gestione Integrata dei Rifiuti e la Bonifica dei siti*



*inquinati*” e “*Progetto Tematico Settoriale per la Bonifica dei siti inquinati da amianto*” e l’Avviso Pubblico per la selezione degli Esperti per la costituzione dei gruppi tecnici specialistici per la realizzazione del Progetto Ambiente, nonché impegnata la risorsa finanziaria sul POR Calabria FSE 2007-2013, Asse VII “Capacità Istituzionale” – Obiettivo Operativo P.2.

### 3. *CENSIMENTO E QUANTIFICAZIONE DELL’AMIANTO DA SMALTIRE*

Il primo e fondamentale obiettivo che deve essere pienamente condiviso da tutti gli enti, associazioni, cittadini che intendano contribuire a risolvere adeguatamente il problema amianto è quello relativo al Censimento e Quantificazione dell’amianto da smaltire.

Tale procedura deve tener conto di una sostanziale e fondamentale differenziazione del problema, distinguendo:

- le aree di alta e straordinaria pericolosità derivante dalla lavorazione del minerale;
- le rimanenti aree dove l’amianto risulta presente nelle diverse modalità di utilizzo.

Evidentemente i modelli per procedere devono essere diversi: per le aree altamente pericolose, qualora non sia già stato adeguatamente fatto, occorre uno specifico intervento e risorse adeguate, nelle rimanenti aree si può ricorrere a più ampie modalità di realizzazione.

Il punto fondamentale è il seguente:

- ***comprendere che, tenuto conto dell’estrema pericolosità dell’inalazione delle fibre d’amianto, come evidenziato dalle ricerche epidemiologiche, l’obiettivo ottimale risulta quello della eliminazione totale di tutto l’amianto presente sul nostro territorio.***

Tale risultato deve essere considerato come un traguardo a cui tendere attraverso le seguenti azioni:

- Organizzare una massiccia campagna di sensibilizzazione attraverso canali istituzionali e mass media perché solo con il coinvolgimento di tutti i cittadini il censimento potrà dare i risultati sperati;
- Responsabilizzare gli enti territoriali nella gestione della raccolta dei dati relativi al proprio territorio di competenza;
- Superare, come prevede la normativa, i modelli che individuano la soluzione nell’adesione facoltativa dei diretti interessati, sanzionando chi non adempie al rispetto degli obblighi di legge;
- Predisporre modelli e tabulati di facile ed efficace compilazione;
- Sottoporre a verifica anche le aree dismesse e abbandonate:

L’obiettivo da raggiungere consiste nella catalogazione a livello comunale (mediante schede o tabulati informatici) di tutti i siti in cui si trova amianto con l’indicazione del proprietario, della quantità (estensione e peso) e dello stato di conservazione (coibentazione, copertura tetti ecc.) e conseguentemente della minore o maggiore pericolosità.

I dati riassuntivi andranno poi trasmessi alla Provincia, cui spetta il compito di calcolare la quantità di amianto presente nelle aree omogenee sub provinciali e, complessivamente, in tutto il territorio provinciale. Altre modalità, come il rilevamento aereo, vanno considerate come integrative a quella sopra delineata in quanto quest’ultima risulta maggiormente analitica e idonea a programmare le azioni successive. L’obiettivo finale di tutta l’operazione consiste nella determinazione precisa della quantità di amianto presente nell’area provinciale sulla quale programmare i successivi atti connessi allo smaltimento. In quest’ottica andava letto il Decreto Ministeriale 101/2003

con il quale venivano regolamentati i criteri per la mappatura delle aree con presenza di amianto (naturale e antropico) al fine di definire e individuare interventi di bonifica.

#### **4. *PROBLEMATICHE CONNESSE AL COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE***

L’obiettivo successivo da raggiungere è quello di informare adeguatamente la popolazione, circa la pericolosità delle fibre di amianto derivanti dallo sfaldamento dei manufatti contenenti amianto, se ancora presenti sia negli ambiti residenziali che lavorativi con le consuete modalità quali distribuzione di materiale divulgativo, incontri, e dibattiti,.

Dovranno essere coinvolte le varie associazioni di volontariato ( in particolar modo quelle che hanno finalità connesse alla tutela ed alla salvaguardia dell’ambiente e della salute pubblica) e le scuole anche attraverso incontri specifici organizzati per alunni ed insegnanti.

Assai più difficile risulta la costruzione di un’opinione pubblica favorevole quando si tratterà di interagire con la popolazione direttamente interessata alla eventuale localizzazione degli impianti.

Occorrerà che vengano fornite tutte le motivazioni e le ragioni che hanno portato all’individuazione del sito in ambito provinciale e tutte le modalità che saranno adottate al fine di eliminare o ridurre al minimo i potenziali pericoli derivanti dalla concentrazione in loco di grandi quantità di amianto.

Pur nella consapevolezza che la problematica “amianto“ determina risposte altamente emotive, si ritiene che l’unica strategia sia quella del confronto e del dialogo permanente tra istituzioni e comunità.

## 5. *INDIVIDUAZIONE AREE*

La scelta delle aree idonee agli insediamenti deve avvenire a seguito di un’approfondita analisi tecnica e scientifica, che tenga conto delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, morfologiche, nonché delle specificità territoriali e della prossimità di centri abitati e di zone ad alta concentrazione di biodiversità.

E’ altresì indispensabile determinare nell’area individuata il limite di tollerabilità ambientale considerando la situazione di partenza e le possibili modificazioni che si determinerebbero con la presenza dell’impianto.

La valutazione dei siti deve anche comprendere quella dei percorsi di trasporto dell’amianto, verso e dai siti di smaltimento o inertizzazione, facendo in modo che non passino per centri abitati, e va predisposto un piano di trasporto che preveda non solo i percorsi e le modalità di viaggio più sicuri ma anche modalità di intervento tempestive e programmate in caso di incidenti ed eventuale dispersione di amianto nell’ambiente.

Tali scelte devono obbligatoriamente coinvolgere le popolazioni residenti, possibilmente tramite un processo partecipativo che permetta di discutere sia i rischi connessi agli impianti che i vantaggi legati allo smaltimento dell’amianto.

Questa è la fase dell’operazione più delicata e critica per le implicazioni che ne derivano. Infatti la localizzazione degli impianti di smaltimento dell’amianto determina reazioni assai critiche da parte dei cittadini coinvolti direttamente. Si ritiene quindi che vada preventivamente determinato se sia preferibile un accentramento degli impianti con la realizzazione di una o di pochissime unità di smaltimento che operino su elevati quantitativi di materiale, oppure se siano da preferirsi l’individuazione di più siti che smaltiscono modeste quantità di amianto.

Sussistono ragioni contro favorevoli e contrarie per entrambe le opzioni e quindi occorre un approfondimento tecnico che, oltre ad evidenti motivazioni di carattere generale (problematiche connesse alla valutazione delle distanze, economie di scala, problemi di controllo e verifica a medio e lungo termine, ecc.) tenga conto della specificità del territorio individuabile come sede dello smaltimento.

Una volta determinato il “quanto”, occorre stabilire il “dove” e a tale proposito si ritiene necessario operare a due livelli necessariamente convergenti:

- un’approfondita analisi delle caratteristiche del territorio in tutte le sue componenti ed in ragione della scelta effettuata circa la modalità di smaltimento (in altre parole significa che gli studi geologici e morfologici diventeranno maggiormente o meno determinanti in rapporto al fatto che si decida per una discarica o per un impianto di inertizzazione).

Lo studio deve necessariamente essere il più approfondito possibile, supportato da valutazioni di carattere tecnico scientifico di comprovato valore e deve concludersi con la proposta circa gli ambiti territoriali in cui risulti oggettivamente motivata la localizzazione degli impianti.

- un’azione di coinvolgimento delle realtà territoriali nella determinazione dei siti destinati agli impianti.

Da tale raccordo dovrebbero uscire ulteriori elementi di valutazione di carattere antropico che andrebbero ad aggiungersi a quelli tecnici e consentirebbero una determinazione più ragionata e sostenibile.

Pur nella consapevolezza della notevole difficoltà di superare resistenze di tipo campanilistico che si manifestano con atteggiamenti oppositivi a priori, si ritiene che la difficile individuazione delle aree in cui dislocare i siti destinati allo smaltimento sarebbe più facilmente accettata se adeguatamente giustificata da motivazioni tecniche e scientifiche e se supportata dal coinvolgimento diretto delle realtà territoriali di riferimento. La localizzazione dovrebbe prevedere eventualmente adeguate forme di compensazione economiche.

La norma di riferimento per l’amianto e i rifiuti di amianto è la Legge 257 del 27 marzo 1992 “*Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto*”, che di fatto vieta l’estrazione, l’importazione, l’esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto a decorrere dal 28/04/1994.

Con il D.P.R. 8 agosto 1994, viene emanato “*l’Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano per l’adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell’ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto*”.

Con il D.lgs. 13 gennaio 2003, n° 36, sono state riclassificate le discariche nelle seguenti categorie:

- Discarica per rifiuti inerti;
- Discarica per rifiuti non pericolosi;
- Discarica per rifiuti pericolosi;

Ai sensi del D.M. 27 settembre 2010, “*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005*”, i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti unicamente in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata oppure in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella mono dedicata per i rifiuti individuati dal codice CER 17 06 05 (materiali da costruzione contenenti amianto) sia le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1, verificati con periodicità stabilita dall’autorità competente presso l’impianto di trattamento.

Per quanto attiene la vigente normativa si rileva che per l’ubicazione di una discarica si devono prendere in considerazione i seguenti fattori:

- a) le distanze fra i confini dell’area e le zone residenziali e di ricreazione, le vie navigabili, i bacini idrici e le altre aree agricole o urbane;
- b) l’esistenza di acque freatiche e costiere e di zone di protezione naturale nelle vicinanze;
- c) le condizioni geologiche e idrogeologiche della zona;
- d) il rischio di inondazione, cedimento, frane o valanghe nell’area di discarica;
- e) la protezione del patrimonio naturale o culturale della zona.

Per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti.

Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell’intero arco dell’anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.

Di norma i siti idonei alla realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano anche rifiuti contenenti amianto non devono ricadere in:

- aree individuate ai sensi dell’articolo 65 del D.lgs. n. 152/2006;
- aree individuate dagli articoli 2 e 3 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357;
- territori sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell’art. 6, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394.
- aree collocate nelle zone di rispetto di cui all’art. 94 del decreto legislativo 152/2006.
- in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1° categoria così come classificate dalla legge 02.02.1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza e intensità potrebbero pregiudicare l’isolamento dei rifiuti;
- in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;
- in aree dove i processi geologici superficiali quali l’erosione accelerata, le frane, l’instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l’integrità della discarica e delle opere ad essa connesse;
- in aree soggette ad attività di tipo idrotermale;
- in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni.

Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell’impianto in relazione a:

- distanza dai centri abitati;
- collocazione in aree a rischio sismico di 2° categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, per gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi sulla base dei criteri di progettazione degli impianti stessi;
- collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli e alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CEE) n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell’agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91;
- presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici.

## **6. INDIVIDUAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLE MODALITÀ DI CONTROLLO E VIGILANZA**

Un aspetto particolarmente importante della questione è quello relativo alle modalità di controllo e di vigilanza nelle diverse fasi del processo.

Gli attuali sistemi di controllo e vigilanza della gestione dei rifiuti pericolosi e dei processi di insediamento e gestione delle discariche si sono dimostrati a volte inefficaci, come dimostrato non solo dalla quantità di discariche abusive in Calabria ma anche dalle indagini in corso sulla gestione illegale dei rifiuti, che vede spesso il fenomeno allarmante dell’infiltrazione mafiosa.

Per questo motivo gli enti territoriali dovranno dotarsi di efficaci strumenti di monitoraggio e controllo su tutte le fasi dello smaltimento (trasporto dell’amianto, gestione degli impianti, monitoraggio della eventuale dispersione di sostanze inquinanti).

Risulta quindi necessario l’individuazione chiara del “come” e del “chi” e le relative responsabilità.

Si ritiene che le attuali forme di controllo siano insufficienti a garantire un efficace e valido monitoraggio.

In tale prospettiva, soprattutto quando l’attività di smaltimento viene svolta da parte di soggetti privati, si ritiene indispensabile un coinvolgimento degli enti territoriali interessati che devono essere dotati di risorse umane e strumentali adeguate a tenere costantemente sotto controllo le operazioni. Le procedure di controllo devono prevedere delle commissioni multidisciplinari (Comuni, ASP, ARPA, Forze dell’Ordine, rappresentanti dei cittadini ) aventi la totale possibilità di verifica di ogni singola fase delle attività .

Si tenga conto che qualora fosse scelta la modalità della discarica, i tempi di monitoraggio e di controllo si devono estendere ben al di là dei tempi di effettiva utilizzazione della struttura e quindi si deve necessariamente prevedere e garantire che vengano assicurate forme di controllo e di gestione per un periodo assai più lungo.



## **7. IMPIANTI**

La gestione dei rifiuti contenenti amianto (RCA) costituisce una pratica estremamente delicata per la natura dei rifiuti.

La problematicità dell’amianto si deve al fatto che le implicazioni sanitarie connesse all’esposizione per inalazione delle fibre di amianto hanno una insorgenza in tempi molto lunghi (anche 30-40 anni per i mesoteliomi) e non è sufficiente quindi averne bandito l’utilizzo nelle nuove installazioni per minimizzare i rischi sanitari dovuti alle installazioni in essere.

I RCA sono quindi tra le poche tipologie di rifiuto la cui produzione, diversamente da quella degli scarti dei cicli produttivi o di consumo, viene in qualche modo “incoraggiata” dalla normativa che prevede che ogni Regione adotti e attui efficaci piani di bonifica finalizzati ad azzerare il “rischio amianto”.

È presumibile pertanto, e già parzialmente osservabile nella pratica, un progressivo incremento della produzione di RCA che dimostra e aggrava l’inadeguatezza del sistema di gestione in essere caratterizzato da poche discariche per RCA (presenti sull’intero territorio nazionale), spesso prossime ad esaurirsi, e nessun impianto di inertizzazione per la trasformazione dei RCA in materia prima collocabile nel mercato degli inerti. Questa situazione determina la perdurante propensione all’esportazione dei RCA (che ormai raggiunge il 75% della produzione nazionale) verso altri paesi esteri con più adeguate capacità ricettive (attualmente solo Germania, dopo la “chiusura delle frontiere” da parte dell’Austria e della Svizzera).

### **7.1 La gestione dei RCA secondo la normativa vigente**

A causa delle loro specifiche caratteristiche i RCA sono oggetto di una normativa specifica e di particolari disposizioni nell’ambito di norme di carattere più generale (accettabilità dei rifiuti in discarica).

Qualunque sistema di gestione dei RCA deve mirare a confinare in modo certo (o eliminare del tutto) le fibre di amianto, evitando che esse vengano successivamente rilasciate nell’ambiente, pena la vanificazione dello sforzo (e dei costi) di bonifica, con uguali o addirittura maggiori rischi sanitari.

Le strade che allora possono essere percorse sono sostanzialmente due:

- il trattamento chimico, fisico o termico in grado di trasformare i RCA in un rifiuto stabilizzato (perché le fibre di amianto sono state immobilizzate) o in una materia prima sicura (perché le fibre sono state del tutto eliminate);
- lo smaltimento in discariche (o settori di discarica) dedicati secondo specifiche, rigorose norme di accettabilità dei rifiuti e di realizzazione e gestione degli impianti.

I rifiuti di cemento-amianto, a causa della particolare situazione di stabilizzazione delle fibre di amianto, sono gli unici a poter essere smaltiti in specifici settori di discarica per rifiuti non pericolosi senza preventivo trattamento.

I trattamenti di “*stabilizzazione/solidificazione*” sono trattamenti in cui mediante l’additivazione di leganti inorganici (a base cementizia) ovvero organici (a base polimerica)

si formano composti insolubili che creano una struttura cristallina o polimerica stabile, in grado di imprigionare gli elementi pericolosi quasi esclusivamente per intrappolamento fisico (stabilizzazione). In assenza di una vera e propria distruzione dell’amianto, i RCA stabilizzati devono essere smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi o non pericolosi in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del prodotto ottenuto.

I trattamenti di “*inertizzazione*”, che invece modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto, danno luogo a prodotti finali da destinarsi di norma al riutilizzo come materia prima.

Nella tabella allegata si riporta una lista dettagliata dei trattamenti cui possono essere assoggettati i RCA.

Trattamento	Principio	Volume del prodotto	Destinazione finale
<b>Parte A – Trattamenti finalizzati al contenimento del potenziale inquinante dei RCA senza trasformazione della struttura dell’amianto</b>			
Condizionamento in matrice cementizia	Impasto con cemento ed eventuali additivi	Inferiore al volume iniziale	Discarica
Condizionamento in matrice di resine	Miscelazione con materiali polimerici	Superiore al volume iniziale	Discarica
<b>Parte B – Trattamenti di trasformazione della struttura dell’amianto</b>			
Attacco chimico	Modificazione della struttura del rifiuto e precipitazione di sali non tossici	Aumento a seguito della formazione di fanghi di trattamento	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Trasformazioni meccanochimiche	Distruzione della struttura cristallina mediante stress meccanico	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Litificazione	Fusione a temperature elevate (1.300-1.450°C)	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Vetrificazione	Fusione con additivi a temperature elevate (1.000-1.300°C)	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Vetroceramizzazione	Fusione a 1.300°C Cristallizzazione a 900°C	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Litificazione pirolitica	Produzione di argilla espansa	Superiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Produzione di dinker	Fusione con calcare ed argilla	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima
Ceramizzazione	Cottura a 800-1.000°C	Inferiore al volume iniziale	Discarica/Riutilizzo come materia prima

**Tabella 2 – Trattamenti cui possono essere assoggettati i RCA.**

Per ciò che concerne il recupero, il D.M. n.248 del 29/7/2004, prevede all’Allegato A due tipologie di processi di trattamento:

- A - *Trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei RCA senza modificare la struttura cristallochimica dell'amianto o modificando in modo parziale, la destinazione finale di tali rifiuti trattati, che rispondano ai requisiti dell'allegato 2, è comunque lo smaltimento in discarica.*
- B - *Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto; la destinazione finale dei materiali derivanti da tali trattamenti, che rispondano ai requisiti dell'allegato 3, deve essere di norma il riutilizzo come materia prima.*

Le Tabelle A e B riportate dal D.M. 248/2004 al paragrafo 6, specificano le tipologie di trattamenti consentiti.

*Tabella A: Processi di trattamento per Rifiuti Contenenti Amianto finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre.*

<b>Tipologia di trattamento</b>	<b>Effetto</b>	<b>Destinazione materiale ottenuto</b>
<i>Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva. Incapsulamento Modificazione parziale della struttura cristallografica</i>	<i>Riduzione del rilascio di fibre</i>	<i>Discarica</i>

*Tabella B: Processi di trattamento per Rifiuti Contenenti Amianto finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto.*

<b>Tipologia di trattamento</b>	<b>Effetto</b>	<b>Destinazione materiale ottenuto</b>
<i>Modificazione chimica</i>	<i>Trasformazione totale delle fibre di amianto</i>	<i>Riutilizzo come materia prima</i>
<i>Modificazione meccanochimica</i>		
<i>Litificazione</i>		
<i>Vetrificazione</i>		
<i>Vetroceramizzazione</i>		
<i>Mitizzazione Pirolitica</i>		
<i>Produzione di clinker</i>		
<i>Ceramizzazione</i>		

Da uno studio condotto dall’INAIL riguardante la “Mappatura degli impianti di smaltimento che accettano in Italia Rifiuti Contenenti Amianto” è emerso che a tutto il 2012 non risultavano attivi impianti di inertizzazione/recupero a scala industriale di RCA, previsti ai sensi del D.M. 248/2004.

Nella successiva tabella vengono riportati alcuni dei processi di trattamento dei RCA e il rispettivo stadio di avanzamento della sperimentazione in Europa, Stati Uniti e Canada.

<b>Processo</b>	<b>Paese d’origine</b>	<b>Brevetto</b>	<b>Tipo di installazione</b>	<b>Stadio di avanzamento</b>
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA A FREDDO MEDIANTE STABILIZZAZIONE/SOLIDIFICAZIONE IN MATRICE CEMENTIZIA</b>				
REMATT	Belgio	Rematt	fissa	operativo
PETRACEM	Italia	Petracem	fissa/mobile	pilota
DIWANA	Italia	Diwana	fissa/mobile	pilota
ATOXIM	Italia	F. Bigelli	fissa/mobile	pilota
DEPURACQUE (ENEA)	Italia	ENEA	mobile	pilota
ICAM	Italia	ENEA - Smoglass	mobile	pilota
NUCLECO	Italia	Nucleco S.p.A.	fissa	pilota
<b>TRATTAMENTI CHIMICI DEGLI MCA</b>				
TRESENERIE	Belgio	W097/00099	fissa/mobile	laboratorio

SOLVAS	Germania	Solvay Umweltechnik	mobile	pilota
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA MEDIANTE VETRIFICAZIONE PER FUSIONE</b>				
INERTAM	Francia	Inertam	fissa	operativo
TERCA	Italia	ENEL	mobile	pilota
C.S.M. - ENEA	Italia	C.S.M. - ENEA	mobile	pilota
VERULTIM	Francia	domanda n. 9603144	fissa	studio di fattibilità
MVP - VERT	Gran Bretagna	VERT	fissa/mobile	pilota
VITRIFIX	Gran Bretagna	EP0145350A2	fissa/mobile	pilota
CEA	Francia	FR2668-726	fissa/mobile	laboratorio
DEFI-SYSTEMES	Francia	domanda n. 9607262	fissa/mobile	pilota
I.N.P.G. ENTERPRISE	Francia	I.N.P.G. Enterprise (Politecnico di Grenoble)	fissa/mobile	pilota
VETRIFICAZIONE ENEA	Italia	ENEA	fissa	laboratorio
VETRIFICAZIONE ENEL	Italia	MI98A002194	fissa	trasferibile su impianti esistenti
C.S.M. (produzione di lana di roccia)	Italia	C.S.M.	fissa	pilota
LITIFICAZIONE	Italia	C.S.M.	fissa	laboratorio
VETROCERA- MIZZAZIONE  AMGLASS '96 -CERAM '93	Italia	EP0696553A1	fissa/mobile	laboratorio
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA TRAMITE CONVERSIONE TERMICA</b>				
ASPIRECO	Italia		Fissa/mobile	disponibile
ASBEST EX SYSTEM	Germania	EP0484866	fissa	pilota
ACS REGENCY	USA Gran Bretagna	US5096682	mobile (fissa)	disponibile
CORDIAM	Italia	RM95A000269 EP0696560A1	fissa/mobile	laboratorio
PROCESSO PER LA PRODUZIONE DI WOLLASTONITE	Italia	MI98A002194	fissa/mobile	laboratorio
PRODUZIONE DI CLINKER	Europa / Germania	DE4312102A1 DE4411324A1	fissa	laboratorio
ITALCEMENTI	Italia	MI92A001803	fissa	laboratorio
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA MEDIANTE PROCESSI PIRO-METALLURGICI ED ELETTROLITICI</b>				
MAGNOLA	Canada	Noranda Inc.	fissa	pilota
MAGRAM	Gran Bretagna	Università di Manchester- UMIST	fissa	pilota
PROCESSI MECCANOCHEMICI PER ULTRA MACINAZIONE	Europa		fissa/mobile	laboratorio

**Tabella 3** - Processi di trattamento dei RCA e il rispettivo stadio di avanzamento della sperimentazione in Europa, Stati Uniti e Canada.

I vari processi di trattamento possono trattare varie tipologie di materiale come di seguito descritto:

Processo	Energia	Tipo di additivi	Tipo di scarti trattati	Valorizzazione dei residui
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA A FREDDO MEDIANTE STABILIZZAZIONE/SOLIDIFICAZIONE IN MATRICE CEMENTIZIA</b>				
REMATT	elettricità	nessuno	principalmente cemento-amianto	discarica
PETRACEM	elettricità	additivo incapsulante	principalmente cemento-amianto	discarica
DIWANA	elettricità	additivo incapsulante	principalmente cemento-amianto	discarica
ATOXIM	elettricità	nessuno	principalmente cemento-amianto	discarica
DEPURACQUE (ENEA)	elettricità	additivi bagnanti	principalmente cemento-amianto	discarica
ICAM	elettricità	additivi incapsulanti / bagnanti	principalmente cemento-amianto	discarica
NUCLECO	elettricità	nessuno	principalmente cemento-amianto	discarica
<b>TRATTAMENTI CHIMICI DEGLI MCA</b>				
TRESENERIE	elettricità gas	NaOH	floccati/CA	granulati per l’industria delle ceramiche, refrattari, componenti del cemento, industria delle costruzioni
SOLVAS	elettricità	HF, Ca (OH) <sub>2</sub>	principalmente floccati	industria chimica granulati
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA MEDIANTE VETRIFICAZIONE PER FUSIONE</b>				
INERTAM	elettricità	nessuno	principalmente floccati	granulati
TERCA	elettricità	nessuno (eventualmente bassofondenti)	principalmente floccati	granulati
C.S.M. - ENEA	elettricità	nessuno (eventualmente fondenti)	principalmente floccati	granulati
VERULTIM	gas	nessuno	principalmente floccati	industria delle costruzioni
MVP - VERT	gas	silice allumina CaCO <sub>3</sub> MgCO <sub>3</sub>	tutti i tipi di MCA	granulati
VITRIFIX	elettricità	sabbie silicee e carbonati NaOH (fondenti alternativi) scarti di vetro	floccati cemento-amianto	granulati
CEA	elettricità	nessuno	principalmente floccati	granulati
DEFI-SYSTEMES	elettricità	nessuno	principalmente floccati	granulati
I.N.P.G. ENTERPRISE	elettricità	nessuno	principalmente	granulati

			floccati	
VETRIFICAZIONE ENEA	elettricità	reflui metallurgici reflui galvanici	tutti i tipi di MCA	industria del vetro industria delle costruzioni
VETRIFICAZIONE ENEL	gas	ceneri di carbone	principalmente floccati	granulati
C.S.M. (produzione di lana di roccia)	elettricità	silico-alluminati scorie d’altoforno	principalmente floccati	lana di roccia
LITIFICAZIONE	gas	nessuno argilla/olio combustibile	tutti i tipi di MCA	granulati argilla espansa vetri a discreta componente cristallina
VETRO-CERAMIZZAZIONE ANGLASS '96 - CERAM '93	elettricità gas	fanghi goethitici e jarositici eventuale CaCO <sub>3</sub> ed Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	tutti i tipi di MCA	materiali per refrattari materiali da rinforzo materiali d’attrito materiali da costruzione
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA TRAMITE CONVERSIONE TERMICA</b>				
ASBEST EX SYSTEM	elettricità	nessuno	tutti i tipi di MCA	granulati industria della ceramica
ACS REGENCY	elettricità	borace	tutti i tipi di MCA	granulati agricoltura trattamento dei suoli trattamento delle acque
CORDIAM	elettricità	argilla caolinica	tutti i tipi di MCA	cordierite
PROCESSO PER LA PRODUZIONE DI WOLLASTONITE	elettricità	carbonati (scarti industria edile) scarti di vetro	tutti i tipi di MCA	materiali ceramici ad alta refrattarietà materiali per laterizi e fritte pannelli isolanti
PRODUZIONE DI CLINKER	gas combustibile secondario	nessuno	principalmente cemento-amianto	costituenti del cemento
ITALCEMENTI		nessuno	principalmente cemento-amianto	costituenti del cemento
<b>TRATTAMENTI DEGLI MCA MEDIANTE PROCESSI PIRO-METALLURGICI ED ELETTROLITICI</b>				
MAGNOLA	elettricità		principalmente crisotilo	magnesio
MAGRAM	elettricità	dolomite calcinata ferro-silicio allumina	principalmente crisotilo	magnesio
PROCESSI MEC-CANOCHEMICI PER ULTRA-MACINAZIONE	elettricità	nessuno	tutti i tipi	materiali ad alta superficie specifica catalizzatori per l’industria chimica filler

**Tabella 4 - Vari processi di trattamento**

## **7.2 Le tecniche di inertizzazione applicate ai RCA**

Sulla base del quadro fin qui rappresentato è evidente che esiste una carenza di impianti in genere, ma quella degli impianti di trattamento appare la più grave perché una quota di RCA, modesta ma non trascurabile, richiede di essere trattata non potendo essere direttamente smaltita. In questo contesto, la soluzione del trattamento finalizzato allo smaltimento in discarica appare di minore interesse perché anche sul versante degli impianti di discarica è stata evidenziata una preoccupante carenza. Ne consegue l’interesse strategico verso l’opzione del trattamento finalizzato al riutilizzo come materia prima (“inertizzazione”) che può avvenire mediante trattamenti:

- chimici (attacco chimico);
- meccanochimici (trasformazioni meccanochimiche);
- termici (litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, litificazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione).

Il processo di inertizzazione può essere realizzato in impianti fissi o mobili, che possono essere installati direttamente nel luogo di produzione dei rifiuti, presso centri di trattamento per conto terzi ovvero a bocca di discarica.

Prima di passare in rapida rassegna le tecniche ritenute più significative, vale la pena soffermarsi su alcune caratteristiche comuni dei trattamenti possibili che rimandano alle peculiari proprietà chimico-morfologiche dell’amianto.

Con il nome generico di amianto vengono classificati sei differenti minerali naturali costituiti da silicati di magnesio, calcio, ferro e sodio che si caratterizzano per la peculiare struttura fibrosa. La pericolosità dell’amianto non è da mettere in relazione con la natura chimica degli elementi che costituiscono il minerale, bensì con la ridotta dimensione delle fibre (lunghezza 0,1-10  $\mu\text{m}$ ) che possono quindi essere facilmente inalate con conseguente irrimediabile accumulo nell’apparato respiratorio. Ora è evidente che qualunque trattamento che determini in modo sistematico e completo la distruzione della forma cristallina originale, anche senza modificare la composizione chimica del minerale, produce una reale inertizzazione del materiale originale e ne può favorire il riutilizzo come materiale inerte artificiale del tutto privo di pericolosità attraverso la conversione dei contaminanti nella loro forma meno solubile, meno mobile e meno tossica.

La fase di solidificazione trasforma il rifiuto stesso in un materiale solido ad alta integrità strutturale, diminuendo la mobilità degli inquinanti e quindi la loro possibile dispersione nell’ambiente.

### **7.2.1 Trattamenti chimici**

I trattamenti chimici hanno lo scopo di distruggere le fibre di amianto attraverso attacco chimico ottenuto avvalendosi di acidi o basi forti concentrate e successiva neutralizzazione della miscela ottenuta finalizzata a estrarre prodotti riutilizzabili come inerti.

Si tratta di applicazioni che in genere richiedono temperature di processo piuttosto elevate (anche 1000°C) per ottenere la completa inertizzazione dell’amianto e che comportano utilizzi significativi di reagenti chimici pericolosi.

La natura dei reagenti impiegati caratterizza i vari processi di S/S e determina le proprietà dei prodotti di inertizzazione.

Come reagenti possono essere utilizzati:

➤ **reagenti inorganici**, quali cemento/silicati (su base neutra o acida), calce e argilla. È l’applicazione più diffusa su scala industriale, grazie al basso costo dei reagenti, alla semplicità della tecnologia, ai contenuti costi di investimento e alla facile realizzazione e gestione degli impianti;

Il processo di S/S con cemento/silicati si basa sul fenomeno di idratazione del cemento.

Quando l’idratazione del cemento avviene in miscela con il rifiuto, l’inquinante è inglobato nella rete di gel e quindi nella matrice cementizia. Si ottiene un prodotto monolitico, a basso rapporto superficie/volume e a bassa permeabilità.

- Nei trattamenti di S/S con cemento/silicati a base neutra il dosaggio dei reagenti avviene su rifiuti a pH neutro/basico. La S/S avviene secondo processi chimico–fisici di precipitazione, complessazione, adsorbimento, fissazione fisica.
- Nei trattamenti di S/S con cemento/silicati a base acida il dosaggio dei reagenti avviene in fase liquida su rifiuti a pH fortemente acido. La S/S avviene secondo processi chimico–fisici di acidificazione, formazione dell’acido silicico monomero, polimerizzazione dell’acido silicico, cementazione.
- Nei processi di S/S con calce il rifiuto è inglobato in una matrice cementizia realizzata con calce e materiali pozzolanici, che manifestano una grande affinità per lo scambio ionico. Possono essere impiegati materiali pozzolanici naturali (tufi vulcanici) o artificiali (argille cotte, scorie metallurgiche, ceneri volanti da combustibili vari etc.).
- I processi di S/S con argilla si basano sulla spiccata attitudine allo scambio di cationi e sull’elevata superficie specifica di alcuni minerali argillosi, come la vermiculite e le montmorilloniti (tra cui la bentonite, di uso comune). L’aggiunta di un legante idraulico alla massa gelatinosa che si forma accresce la capacità di fissare gli ioni inquinanti del rifiuto. Il materiale inertizzato risulta solido, chimicamente e fisicamente stabile, di consistenza simile a quella del terreno, in grado di riassorbire acqua senza apprezzabile rilascio.

I principali vantaggi e svantaggi della tecnologia con cemento/silicati sono:

VANTAGGI	SVANTAGGI*
presenza di una tecnologia di riferimento (quella del cemento) ampiamente consolidata	possibile attacco acido dell’inertizzato, con rilascio di inquinanti fissati, qualora il processo non sia gestito con una sufficiente quantità di basificante;
disponibilità ed economicità del cemento e di altri additivi;	eventuale necessità di pretrattamenti con cementi speciali o additivi costosi in presenza di inquinanti che interferiscono con la presa e la resistenza del cemento.



facile reperibilità delle apparecchiature necessarie;	il trattamento porta ad un aumento della massa finale del rifiuto da smaltire.
ampia variabilità chimica dei rifiuti trattabili;	
controllo delle proprietà del prodotto finale (resistenza, permeabilità e altre proprietà fisiche) variando i dosaggi di reagenti;	
possibilità di recupero di taluni materiali inertizzati.	

*\*Gli svantaggi sono significativi anche per i trattamenti con calce e argilla, ad eccezione dell’aumento di massa*

**Tabella 5** - Vantaggi/Svantaggi della tecnologia con cemento/silicati

Le caratteristiche meccaniche e chimiche dei prodotti inertizzati dipendono dai parametri di processo, sia nella fase di miscelazione e reazione sia nella successiva fase di maturazione.

Tra i principali parametri che devono essere controllati vi sono:

- ✓ la concentrazione dei reagenti;
- ✓ i tempi di mescolamento;
- ✓ il pH;
- ✓ la consistenza dell’impasto (deve essere controllata regolando il contenuto d’acqua: maggiore è il rapporto acqua/cemento nell’impasto minore è la resistenza meccanica del prodotto ottenuto. Il rapporto deve essere mantenuto più basso possibile, anche con l’impiego di additivi fluidificanti.);
- ✓ i tempi di presa ( è determinante sia ai fini della manipolazione dell’impasto sia per la corretta previsione della consistenza del prodotto finale, deve essere predefinito. Se il prodotto richiede trasferimenti o ulteriori manipolazioni si deve ricorrere ad apposite sostanze ritardanti. La presa deve essere invece accelerata nel trattamento di rifiuti con peso specifico diverso da quello dell’impasto, così da bloccare i rifiuti stessi all’interno della matrice ed omogeneizzare il prodotto.);
- ✓ il contenuto d’aria (Il contenuto di sostanze gassose dell’impasto deve essere tale da ottenere nel prodotto un volume di vuoti sufficiente per una buona resistenza meccanica ai cicli di gelo/disgelo. Un volume eccessivo può invece favorire il rilascio di elementi inquinanti nell’ambiente per lisciviazione);
- ✓ le condizioni di temperatura e umidità in maturazione (durante la maturazione, deve essere controllata la temperatura che tende ad innalzarsi come conseguenza delle reazioni esotermiche di idratazione. Essa deve essere contenuta entro valori prestabiliti e tali da evitare fenomeni di espansione e ritiro che diano origine a microfessurazioni nel prodotto indurito).

Nei processi di S/S le caratteristiche del prodotto finale (compattezza, resistenza meccanica, permeabilità etc.) possono essere alterate a causa di interferenze tra la matrice inertizzante e particolari inquinanti presenti nel rifiuto.

Nel corso della caratterizzazione qualitativa dei rifiuti e delle prove preliminari di laboratorio devono essere individuati gli elementi o le sostanze che possono interferire su una corretta inertizzazione.

Tra questi vanno ricercati:

- i sali di metalli pesanti (l’entità dell’effetto ritardante è stata classificata per alcuni cationi metallici,  $Zn > Pb > Cu > Sn > Cd$ );
- il mercurio e altri metalli solubili a pH elevati;
- Il cromo esavalente;
- alcune specie anioniche, quali borati, nitrati, solfati, cianuri, cloruri;
- gli inquinanti organici, quali fenoli e glicoli.

I principali fenomeni di interferenza delle sostanze inquinanti, che comportano il rallentamento o l’inibizione dei normali processi di idratazione nella S/S, sono:

- l’adsorbimento entro i nuclei cristallini di elementi estranei al reticolo;
- la complessazione, e conseguente solubilizzazione, degli ioni alluminio e ferrico da parte di agenti complessanti;
- la precipitazione di composti insolubili sulla superficie dei grani di cemento, con limitazione del trasporto di acqua;
- l’elevata nucleazione dovuta all’inibizione della crescita di nuclei di idrossido di calcio per l’adsorbimento di inquinanti sulla superficie.

La riduzione degli effetti negativi degli inquinanti nei processi di S/S deve essere ottenuta col dosaggio di opportuni additivi, che in genere contribuiscono a loro volta al processo di immobilizzazione:

- silicati solubili;
- solfuri;
- materiali pozzolanici naturali (tufi vulcanici) o artificiali (argille cotte, ceneri, polveri da fornace);
- alcuni agenti adsorbenti e assorbenti come resine a scambio ionico, argille, carboni attivi, zeoliti;
- vermiculiti, terre diatomacee, polimeri organici;
- altri additivi coperti da brevetto.

➤ **reagenti organici** (a base di sostanze termoplastiche o polimeri). I vantaggi sono individuabili nell’elevato rendimento di fissazione, nella modesta richiesta di reagenti e nell’elevata densità del prodotto finale; gli svantaggi sono di ordine tecnico (complessità degli impianti), economico (elevata richiesta energetica e considerevoli costi dei reagenti e delle apparecchiature) e gestionale (necessità di manodopera specializzata).

Le due applicazioni più note utilizzavano come agente di attacco acido fluoridrico (e calce come agente neutralizzante) o soda caustica e, pur concepite e brevettate negli Anni Novanta, non hanno mai superato la fase di impianto pilota per cui si può ritenere che siano sostanzialmente abbandonate.

### **7.2.2 Trattamenti mecanochimici**

I trattamenti mecanochimici hanno lo scopo di attivare reazioni chimiche allo stato solido così come avviene sfregando la testa di un fiammifero su una superficie ruvida. Il principio chimico-fisico fondamentale è quello di far collidere nel modo più efficiente possibile le molecole dei reagenti in modo da vincere, con l’ausilio di energia meccanica, l’energia di attivazione chimica.

Tra i diversi trattamenti mecanochimici, i processi di macinazione ad alta energia (ultramacinazione) sono stati proposti e utilizzati con successo alla scala di laboratorio e reale per trattare RCA. Nello specifico è stato ampiamente dimostrato che la macinazione spinta di composti silicatici (in particolare dei fillosilicati) ne determina la progressiva amorfizzazione. Ciò dipende dal fatto che nei fillosilicati la presenza dei gruppi ossidrilici è fondamentale per garantire la stabilità della struttura cristallina. I processi di ultramacinazione favoriscono il progressivo rilascio degli ioni ossidrilici, proprio come avverrebbe per via termica a temperature di 550-700°C, e questo determina un incremento del disordine strutturale e l’evoluzione verso forme amorfe (a tal proposito si parla anche di “vetrificazione a freddo”).

I processi di ultramacinazione sono stati ampiamente studiati alla scala di laboratorio in Italia. Unità mobili di ultramacinazione alla scala reale di piccola e media capacità (1-10 t/d) sono disponibili in Giappone.

### **7.2.3. Trattamenti termici**

La famiglia dei trattamenti termici è molto articolata ed è anche quella dove si concentrano le maggiori esperienze applicative e uno dei pochi (se non l’unico) impianto di inertizzazione in regolare esercizio a livello europeo.

Nei processi di vetrificazione i RCA subiscono processi di fusione fino a 1.300°C al fine di ottenere una massa fusa di silicati che raffreddata danno origine a una vera propria massa vetrosa (in buona parte con strutture amorfe e priva di fibre di amianto) e scarsamente lisciviabile. Se raggiunta la fusione dei RCA (e quindi la distruzione dell’amianto) si fa avvenire una ricristallizzazione a temperatura controllata si ottiene una ceramizzazione del prodotto finale con miglioramento delle prestazioni meccaniche e di resistenza chimica (vetroceramizzazione).

Nei processi di litificazione, alla fase di fusione segue una fase di parziale cristallizzazione ottenuta per lento raffreddamento che determina la produzione di un materiale duro e ad elevato peso specifico con ottima resistenza meccanica alla compressione e alla trazione per il 75% interno di natura vetrosa e per il 25% esterno di natura cristallina.

La litificazione pirolitica porta invece i RCA a essere miscelati con argilla e impiegati nella produzione di argilla espansa: a una fase di essiccazione a 300°C con perdita dell’acqua di costituzione, seguono fasi di combustione a 1.000°C (in presenza di sostanze organiche), di fusione parziale a 1.300°C e successiva vetrificazione solo delle parti esterne dei granuli a base di argilla che non fondono completamente a causa della bassa conducibilità termica del materiale lasciando adeguate porosità all’interno. L’elevata

reattività dell’argilla a 650-950°C favorisce l’integrazione di fasi silicatiche apportate dai RCA.

L’elevata richiesta energetica della vetrificazione dei rifiuti è giustificata solo se la qualità del prodotto ottenuto consente di competere, per caratteristiche fisiche, meccaniche, economiche ed ambientali, con gli analoghi materiali di impiego comune.

I parametri da controllare nella conduzione del processo di vetrificazione sono:

- temperatura;
- composizione.

Bisogna inoltre correggere il tenore di SiO<sub>2</sub> e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, mediante l’aggiunta di rottami di vetro, dolomite etc., al fine di migliorare:

- caratteristiche di fusibilità;
- lavorabilità;
- cristallizzazione.

Recenti campagne sperimentali hanno evidenziato che:

- L’elevata presenza di materiale organico nei rifiuti da vetrificare può provocare la riduzione degli ossidi dei metalli pesanti:
- Zn, Cd e Hg, che presentando un’alta tensione di vapore, evaporano.
- Fe, Ni, Cr, Cu, caratterizzati da bassa tensione di vapore, bassa solubilità e alta densità, rimangono nella massa fusa e precipitano.
- I solfati, essendo poco solubili nella massa vetrosa fusa di alcalo-silicati, incrementano la concentrazione di SO<sub>x</sub> nelle emissioni gassose.

Appartiene alla categoria dei processi di vetrificazione il processo INERTAM (Morcenx, Francia) che utilizza per la fusione dei RCA una torcia ad arco plasma che produce l’atomizzazione dei rifiuti in un ambiente sostanzialmente riducente a 1.500-1.600°C mediante applicazione di un arco elettrico a un flusso di gas che vengono ionizzati. Il prodotto vetrificato finale (commercialmente noto come Cofalit) rappresenta solo il 40% in massa dei RCA trattati, è sostanzialmente un basalto e viene utilizzato come inerte nella realizzazione di opere pubbliche. Si tratta dell’unico impianto di inertizzazione di RCA autorizzato in Francia.

Esistono anche diverse proposte di trattamenti termici in Italia con forni alimentati a metano e produzione di inerti per l’uso in edilizia: in uno di questi casi è stato realizzato un impianto mobile di inertizzazione a servizio di una bonifica ambientale ad Arborea (OR). L’impianto è stato gestito nel periodo 2006-2011.

#### **7.2.4 Principali applicazioni su scala industriale**

Le principali applicazioni su scala industriale dei processi di vetrificazione/vetroceramizzazione riguardano l’inertizzazione delle scorie e delle ceneri da termoutilizzazione di RU/RSAU.

I test di lisciviazione condotti sia sui prodotti di vetrificazione sia su quelli di vetroceramizzazione dimostrano che i rilasci di sostanze pericolose sono ampiamente inferiori alle soglie di sicurezza fissate dalle normative vigenti.

Il processo di inertizzazione evolve in genere attraverso le seguenti fasi:

- I. caratterizzazione del rifiuto ed accettazione;
- II. stoccaggio dei rifiuti grezzi;
- III. trattamenti preliminari;
- IV. inertizzazione;
- V. trattamenti di rifinitura;
- VI. stoccaggio finale.

Prima dell’accettazione di un rifiuto all’impianto di inertizzazione, deve essere condotta un’accurata Caratterizzazione dello stesso per accertare la compatibilità con il processo e con l’impianto.

La fase di stoccaggio dei rifiuti grezzi deve permettere la programmazione razionale dei tempi e delle modalità di trattamento, senza condizionare i conferimenti alle esigenze del processo.

Il deposito temporaneo deve essere realizzato in modo da minimizzare l’impatto ambientale e da garantire sicurezza ed igiene nel lavoro.

L’area individuata deve presentare caratteristiche volumetriche e di dislocazione tali da consentire lo stoccaggio differenziato di diverse categorie di rifiuti; le operazioni di omogeneizzazione fra rifiuti compatibili; i tempi di stoccaggio sufficienti per una completa caratterizzazione qualitativa del rifiuto ed infine una razionale movimentazione dei rifiuti da inviare ai pretrattamenti.

Le fasi di trattamento preliminare devono conferire ai rifiuti caratteristiche che consentano una ottimale inertizzazione.

Il miglioramento delle caratteristiche qualitative e granulometriche dei rifiuti da inviare all’inertizzazione richiede trattamenti meccanici quali:

- ✓ vagliatura;
- ✓ macinazione;
- ✓ deferrizzazione;
- ✓ omogeneizzazione.

Le fasi di rifinitura del prodotto (maturazione, indurimento, raffreddamento etc.) devono portare a compimento i meccanismi chimici e/o fisici caratteristici del processo di inertizzazione.

Lo stoccaggio finale del prodotto deve consentire di condurre le necessarie determinazioni analitiche sull’inertizzato e, nel contempo, di programmare le spedizioni allo smaltimento (normalmente in discarica controllata) o al recupero.

### **7.2.5 Controllo delle emissioni**

L’abbattimento del particolato deve essere condotto mediante fasi a secco e/o ad umido.

Le fasi a secco, se non seguite da lavaggio, devono prevedere l’impiego di filtri a maniche, qualora seguite da lavaggio, una prima depolverazione potrà essere condotta con cicloni.

Il lavaggio delle emissioni, con acqua o soluzioni acquose, deve invece avvenire in filtri a colonna con o senza riempimento.

Per i fluidi di lavaggio deve essere previsto il riciclo ed il controllo delle operazioni di spurgo e di reintegro.

La progettazione della linea di trattamento delle emissioni dalla vetrificazione deve essere volta alla rimozione di:

1. metalli;
2. SO<sub>x</sub>;
3. cloruri;
4. NO<sub>x</sub>.

La linea di trattamento, in conseguenza dell’alta temperatura del flusso gassoso che si libera dal forno di vetrificazione, deve disporre preliminarmente di una fase di raffreddamento rapido mediante un flussaggio di acqua.

Il trattamento delle emissioni di NH<sub>3</sub>, sostanze maleodoranti e vapore acqueo dalle fosse di prima raccolta dell’inertizzato deve essere condotto con una o più fasi di adsorbimento con reazione chimica e/o con biofiltrazione.

Le fosse di raccolta devono essere confinate e mantenute in leggera depressione.

Le apparecchiature elettromeccaniche dell’impianto di inertizzazione devono essere collocate in locali confinati posti sotto aspirazione.

Qualora all’interno dei locali sia prevista la presenza di maestranze, il sistema di aspirazione deve essere dimensionato sulla base dei ricambi d’aria necessari a preservare la salubrità dell’ambiente lavorativo.

In assenza di personale, deve essere garantita almeno una leggera depressione.

## **8. ADEMPIMENTI DELLE PROVINCE**

Le Province, nei sei mesi successivi all'approvazione dei seguenti criteri, dovranno provvedere all'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti inerti contenenti amianto d'intesa con i Comuni interessati.

### **8.1 Proposta metodologica**

#### **8.1.1 Premessa**

Secondo il D.lgs. 36/2003, l'individuazione del sito ove ubicare nuove discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi destinate ad accettare anche rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio finalizzato ad evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre. Lo studio deve riguardare la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti che deve essere stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni. Tutte le discariche che accettano rifiuti contenenti amianto trattato (discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi) devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee. Le coltivazioni devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei rifiuti contenenti amianto abbancati. La ricopertura del rifiuto deve avvenire entro la stessa giornata di conferimento, con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno impiegato per copertura giornaliera deve avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei materiali da ricoprire e da costituire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Inoltre la messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una buona livellazione.

La copertura superficiale finale deve essere realizzata in modo da consentire un carico compatibile con la destinazione d'uso. Durante le fasi di ricopertura devono essere poste particolari cautele per evitare la rottura degli involucri protettivi e la dispersione di fibre di amianto. Tenuto conto che il maggior fattore di rischio legato all'amianto è la dispersione delle fibre in relazione al trasporto eolico, è necessario allestire un impianto di abbattimento a pioggia costituito da una successione di irrigatori/nebulizzatori posti in serie.

La procedura per l'individuazione di “aree potenzialmente idonee” ad accogliere gli impianti di smaltimento dei rifiuti si articola in tre fasi distinte, seguite da una fase di autorizzazione che comprende l'approvazione dei progetti e dei siti di localizzazione, come rappresentato nella seguente tabella:

<i>FASE</i>	<i>COMPETENZA</i>	<i>ATTIVITA'</i>
Fase 1 - Macrolocalizzazione	Provincia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione applicativa dei criteri di localizzazione</li> <li>• Individuazione delle “aree non idonee”</li> <li>• Individuazione delle “aree potenzialmente idonee”</li> </ul>
Fase 2 – Microlocalizzazione	Attuatori del Piano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione dei criteri di microlocalizzazione su aree selezionate in fase 1</li> <li>• Individuazione dei siti potenziali</li> </ul>
Fase 3 – Progettazione	Proponenti degli impianti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione di massima</li> <li>• Studio di impatto ambientale</li> </ul>
Fase 4 - Autorizzazione	Regione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dello studio di impatto ambientale</li> <li>• Autorizzazione alla costruzione e all’esercizio</li> </ul>

**Tabella 6** - Fasi procedura di individuazione aree potenzialmente idonee ad accogliere impianti di smaltimento rifiuti.

Nelle Fasi 1 e 2, in base ad una rosa predefinita di criteri quantitativi, verificabili e applicabili su scala vasta, si escludono dalla localizzazione le aree non idonee ad accogliere gli impianti. Oltre alle aree per le quali è esclusa la realizzazione (aree interessate da vincoli escludenti) sono da verificare anche le aree per le quali sussistono limitazioni alla realizzazione di specifiche tipologie impiantistiche (aree interessate da vincoli penalizzanti).

Pertanto, nelle aree interessate da uno o più vincoli il cui grado di prescrizione sia escludente, non potranno essere realizzati nuovi impianti (l’esclusione si applica alle sole tipologie di impianto per le quali il vincolo assume tale grado di prescrizione).

Il rispetto di distanze minime da strutture sensibili o da opere pubbliche (criteri di esclusione a scala locale) deve essere verificato nella fase di localizzazione di dettaglio (microlocalizzazione), in quanto la loro scarsa incidenza areale non consente l’identificazione di macroaree significative, apprezzabili nella cartografia a scala provinciale.

All’interno delle aree potenzialmente idonee alla localizzazione di nuovi impianti, ovvero laddove non sussistano vincoli escludenti, è necessario distinguere le aree non interessate da vincoli di alcun genere da quelle interessate da vincoli il cui grado di prescrizione è penalizzante, ma non escludente a priori.

Nelle aree potenzialmente idonee non interessate da vincoli di alcun genere, l’idoneità alla localizzazione di un nuovo impianto dovrà essere valutata in funzione delle caratteristiche impiantistiche di progetto e scegliendo, tra le diverse soluzioni localizzative proposte, nel rispetto delle vigenti norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito: V.I.A.), quella caratterizzata da maggiore idoneità.

La possibilità di realizzare impianti in aree potenzialmente idonee, non interessate da vincoli, dovrà essere comunque valutata in sede di autorizzazione, tenendo conto degli impatti e delle criticità rilevate, prescrivendo le misure di mitigazione e compensazione necessarie a rendere compatibile l’intervento con gli obiettivi e le necessità di tutela della salute e salvaguardia dell’ambiente e del paesaggio.

I criteri di localizzazione sono definiti in base alla disponibilità di informazioni sull’intero territorio e sono dichiarati preliminarmente alla loro applicazione. In questo modo si possono garantire omogeneità di applicazione e possibilità di verifica per tutti i soggetti interessati e non direttamente coinvolti nell’elaborazione del Piano provinciale di gestione dei rifiuti, ovvero, qualora si attui la suddivisione del territorio per ambiti



territoriali, così come previsto dal Disegno di Legge Regionale “riordino del servizio gestione rifiuti urbani e assimilati in Calabria” proposto e in fase di approvazione, del Piano d’ambito.

In sede di definizione dei criteri è necessario:

- verificare preliminarmente le disponibilità informative;
- fissare le soglie dimensionali o qualitative;
- indicare i criteri da seguire in sede di gestione del piano.

La definizione preliminare dei criteri ha lo scopo di:

- assicurare trasparenza alla procedura, rendendola ripercorribile e verificabile in qualsiasi momento e da chiunque;
- creare un clima di fiducia e di credibilità attorno a tutto il processo di pianificazione;
- acquisire un assenso di massima sui criteri da seguire nelle fasi di elaborazione del Piano;
- verificare la coerenza con gli altri atti e gli indirizzi di pianificazione territoriale e settoriale, ed eventualmente introdurre criteri integrativi.

La procedura di localizzazione procede per fasi successive di approssimazione, che vengono individuate nei paragrafi seguenti.

### **8.1.2 Fase 1: Macrolocalizzazione**

In questa fase si applicano criteri che hanno valenza di vincolo assoluto (fattori escludenti) e si individuano quei criteri che possono eventualmente condizionare la scelta o costituire un’opportunità di localizzazione degli impianti, cioè i fattori penalizzanti e i fattori preferenziali.

I fattori escludenti sono determinati dall’applicazione della normativa vigente e dalla considerazione delle esperienze in atto.

I fattori penalizzanti e preferenziali derivano da considerazioni di protezione ambientale e territoriale, di conformità ad altri strumenti di pianificazione locale o da indirizzi politici dell’Amministrazione.

Si determinano quindi due classi di aree:

- le “aree non idonee”, escluse comunque dal processo di localizzazione;
- le “aree potenzialmente idonee” eventualmente gerarchizzabili in funzione della presenza o meno di fattori penalizzanti e preferenziali, su cui si concentrerà il processo di localizzazione di dettaglio.

### **8.1.3 Fase 2: Microlocalizzazione**

In questa fase - di competenza degli enti attuatori del Piano - si applicano quei fattori escludenti già individuati per la fase di macrolocalizzazione, che necessitano di una verifica puntuale o che, per mancanza di informazioni omogenee, non è stato possibile applicare in fase di macrolocalizzazione.

I fattori penalizzanti e preferenziali sono utilizzati per caratterizzare (qualificare) lo stato dei luoghi ed identificare dei siti all’interno delle aree potenzialmente idonee individuate. La loro applicazione consente di selezionare le aree rispondenti ai criteri del Piano: le aree selezionate rappresentano alternative di localizzazione.

Risultato finale del processo di microlocalizzazione è l'indicazione di una rosa di siti, rispondenti a tutti i criteri del piano, da mettere a confronto, allo scopo di individuare il sito che presenta minore vulnerabilità ambientale.

Ciascuna alternativa di localizzazione può essere caratterizzata da fattori penalizzanti e preferenziali; per attuare il confronto si considerano solo gli attributi disponibili per tutte le aree selezionate. Se l'informazione, su un fattore penalizzante e preferenziale, è disponibile per una sola delle aree, non può essere utilizzata per il confronto tra le alternative

I criteri non applicati per mancanza di informazioni o di dati omogenei devono comunque essere considerati nella fase successiva.

Per la scelta finale può essere necessario introdurre scale di valutazione, che fissino una gerarchia di importanza anche all'interno di ciascuna classe di criteri (penalizzanti e preferenziali) considerati e consentano di procedere ad un ordinamento dei siti. Utilizzando criteri di gerarchizzazione, i siti proposti per la localizzazione degli impianti sono suddivisi in classi di vulnerabilità.

#### **8.1.4 Fase 3: Progettazione**

A conclusione dell'iter si identifica una rosa ristretta di siti potenzialmente idonei ad accogliere l'impianto in cui le alternative ricadono in territori con un livello di vulnerabilità analogo e si può dare inizio alla progettazione di massima dell'impianto. La procedura di localizzazione si conclude con l'effettuazione dello studio di impatto ambientale sul progetto preliminare dell'impianto. Le indagini di dettaglio e lo studio di impatto ambientale dell'impianto, di competenza del proponente, dovranno fornire indicazioni per la progettazione esecutiva degli impianti e gli interventi di mitigazione degli impatti.

#### **8.2 Localizzazione degli impianti discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi**

La fase di macrolocalizzazione prevede l'applicazione dei vincoli ritenuti escludenti su tutto il territorio provinciale; si tratta, quindi, di criteri di tipo areale e generalmente piuttosto estesi poiché il dato deve essere omogeneo e facilmente leggibile ad una scala piuttosto ridotta (1:25.000).

I vincoli e i fattori ambientali da considerare sono raggruppati nelle seguenti categorie:

1. uso del suolo
2. caratteri fisici del territorio
3. tutela della popolazione
4. protezione delle risorse idriche
5. tutela da dissesti e calamità
6. protezione di beni storici e risorse naturali
7. protezione dei beni paesaggistici
8. tutela della qualità dell'aria
9. aspetti urbanistici
10. aspetti strategico funzionali

La distanza dagli impianti di smaltimento e/o stoccaggio dei rifiuti contenenti amianto dai centri abitati, dalle case sparse, dagli obiettivi sensibili (es. scuole, asili, strutture sanitarie con degenza, case di riposo, ecc.), dagli impianti sportivi, dai punti di approvvigionamento idrico ad uso potabile, dai corpi idrici pubblici, indipendentemente dalla pianificazione vigente può essere aumentata in fase di rilascio dell'autorizzazione,

sulla scorta di motivata valutazione sanitaria (presenza di impatti concreti o potenziali che l’impianto può generare), finalizzata alla tutela della salute pubblica.

### **8.2.1 Uso del suolo**

*Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23, D.lgs. 42/2004<sup>2</sup> e s.m.i.)*

Sono sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione, che possono perdere stabilità o turbare il regime delle acque.

Questo fattore non rappresenta necessariamente un elemento di esclusione, essendo possibile verificare, con esame delle caratteristiche puntuali del sito, l’eventuale reale sussistenza delle condizioni di pericolo.

*Aree boscate (D.lgs. 42/2004 e suc. Mod, l 353/2000<sup>3</sup>)*

Si tratta dei territori, vincolati dalla Legge n. 431/85, coperti da foreste e da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento; il vincolo riguarda anche le aree boscate percorse da incendi o danneggiate dal fuoco.

Il fattore va considerato come condizione di esclusione dalla localizzazione.

*Aree agricole di pregio (L. 1497/39)*

Sono da considerare esclusivamente le aree interessate da coltivazioni di particolare pregio.

Il fattore va considerato come escludente in fase di analisi territoriale di dettaglio.

*Aree di pregio agricolo: DOP, IGP, IGT e aree interessate da agricolture biologiche o agriturismo art.21 c. a),b), c) D.lgs. 228/01*

Lo Stato, le regioni e gli enti locali tutelano, nell’ambito delle rispettive competenze:

a) la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché le tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tutelata (IGT);

b) le aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell’agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91 del Consiglio, del 24 giugno 1991;

c) le zone aventi specifico interesse agrituristico.

*Usi civici e servitù militari*

Il fattore va considerato come penalizzante in fase di analisi territoriale di dettaglio.

### **8.2.2 Caratteri fisici del territorio**

*Altimetria (D.lgs. 42/2004 art. 142 lettera d)*

In base alla D.lgs. 42/2004, le aree a quota superiore a 1.200 m s.l.m. sono sottoposte a vincolo paesaggistico.

*Litorali marini (D.lgs. n. 42/04 art.142 lettera a)*

---

<sup>2</sup> Codice dei beni culturali e del paesaggio;

<sup>3</sup> Legge-quadro in materia di incendi boschivi art 10 “Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni.”

La normativa nazionale in tema di smaltimento dei rifiuti, suggerisce di considerare la presenza di fasce litoranee.

Il D.lgs. n. 42/04 nel testo in vigore considera di interesse paesaggistico una fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia.

Ai fini di una maggiore tutela si prescrive una fascia di rispetto maggiormente stringente, considerando utile una distanza di 500 metri dalla linea costiera marina.

I Piani Territoriali Provinciali possono contenere ulteriori specificazioni da considerare in sede di localizzazione degli impianti.

Tale fattore, pertanto è da considerare come escludente.

#### *Aree carsiche (D.lgs. 36/03)*

La disposizione normativa statale stabilisce il divieto di localizzare impianti in corrispondenza di doline inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale. Sono pertanto da considerare le aree carsiche, comprensive delle grotte e delle doline censite e cartografate, le aree carsificabili, in quanto possiedono caratteristiche tali da favorire l’instaurarsi di fenomeni di carsificazione e dissoluzione.

Il fattore è da considerarsi come escludente.

### **8.2.3 Tutela della popolazione**

#### *Distanza da centri e nuclei abitati (Del C.I 27/7/84 )*

Gli impianti devono essere posti a distanza di sicurezza dai centri abitati.

L’ubicazione degli impianti sarà determinata tenendo conto della compatibilità con l’assetto urbano e con l’ambiente naturale e paesaggistico e delle condizioni meteorologiche e climatiche.

Gli impianti devono essere ubicati in posizione tale da rendere agevole il transito dei veicoli adibiti al trasporto dei rifiuti, evitando, ove possibile, l’attraversamento dei centri urbani. Gli impianti per il trattamento dei rifiuti, oltre a rispettare le norme vigenti in materia dell’ambiente, debbono in ogni caso possedere requisiti tali da evitare: inquinamento da rumore, esalazioni dannose o moleste, sviluppo di larve, ratti ed insetti.

I centri e i nuclei abitati sono classificati in base ai codici ISTAT.

La legislazione nazionale (Del. C.I. 27/7/84 -) stabilisce che gli impianti siano posti a distanza di sicurezza dai centri abitati senza fissare un’estensione minima per le fasce di salvaguardia.

In prima approssimazione si può considerare una fascia di rispetto di 1000 metri dal perimetro dei centri abitati e di 300 metri dal perimetro dei nuclei abitati, all’interno della quale va esclusa la localizzazione degli impianti di scarica.

L’eventuale presenza di case sparse rappresenta un fattore penalizzante da considerare nella fase di microlocalizzazione.

#### *Distanza da obiettivi sensibili (strutture scolastiche, asili, strutture sanitarie con degenza, case di riposo)*

Per quanto riguarda i nuovi impianti, allo scopo di prevenire situazioni di compromissione o di grave disagio, si deve tener conto, in funzione della tipologia di impianto e di impatto generati, della necessità di garantire una distanza minima tra l’area dove vengono effettivamente svolte le operazioni di smaltimento e/o recupero, indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mitigazione previste in progetto, e le funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo) prossime all’area stessa.

La presenza di tali strutture sensibili rappresenta un fattore escludente, che può essere considerato solo nella fase di microlocalizzazione.

Sono da considerare non idonee le aree che ricadono in un raggio di 1.500 m da strutture sensibili.

#### *Distanza da insediamenti turistici*

La presenza di insediamenti turistici rappresenta un fattore escludente, che può essere considerato solo in fase di microlocalizzazione.

#### *Condizioni meteorologiche*

Costituiscono fattore di attenzione progettuale le condizioni meteorologiche in particolare i venti dominanti a livello locale in relazione ad eventuali aree residenziali ed altre funzioni sensibili.

### **8.2.4 Protezione delle risorse idriche**

#### *Soggiacenza della falda (D.C.I. 27/7/84- - D.Lgs. 36/03)*

Per impedire eventuali contaminazioni delle risorse idriche sotterranee, la normativa nazionale (Deliberazione del Consiglio Interministeriale del 27/7/84), impone che il fondo della discarica controllata per rifiuti debba essere collocato ad una distanza minima di 1,5 m dal livello di massima escursione della falda.

*Ai fini di una maggiore tutela si prescrive il punto più basso del piano di posa dei rifiuti deve possedere un dislivello minimo di 3,00 metri rispetto al massimo livello della prima falda acquifera.*

Si tratta di un fattore escludente.

#### *Distanza da punti di approvvigionamento di acque ad uso potabile (art. 94 del D.lgs. 152/2006 e succ. modifiche<sup>4</sup>)*

Il D.lgs. 152/2006 fissa una fascia di rispetto a tutela delle varie fonti di approvvigionamento idrico ad uso potabile. L'estensione non deve essere inferiore a 10 metri rispetto al punto di captazione salvo altre disposizioni a cura della regione.

La fascia di rispetto ha la funzione di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idrico censite.

Nelle zone di rispetto, con estensione di 500 metri, all'interno delle quali è inclusa la zona di tutela assoluta, adibita esclusivamente alle opere di presa e di servizio, sono vietati:

- a) discariche di qualsiasi tipo, anche se controllate
- b) lo stoccaggio di rifiuti, reflui, ecc.
- c) impianti di trattamento dei rifiuti.

Si tratta di un fattore escludente.

#### *Vulnerabilità idrogeologica intrinseca*

La considerazione di questo fattore ha la funzione di salvaguardare le risorse idriche sotterranee. Infatti condizioni di maggiore esposizione alle eventuali contaminazioni si riscontrano in corrispondenza di un maggiore grado di vulnerabilità dei depositi affioranti.

La vulnerabilità è definita come l'insieme di tutte le caratteristiche naturali del sistema che contribuiscono a determinare la suscettibilità dell'acquifero rispetto a un fenomeno di inquinamento. Questo fattore riveste una grande importanza per il significato di coinvolgimento del tipo di risorsa e di ambiti territoriali vasti.

---

<sup>4</sup> Principali modifiche al D.lgs.152/2006: D.lgs. 184/2006, D.lgs. 4/2008

Le aree a vulnerabilità intrinseca molto elevata ed elevata vanno escluse, al fine di offrire una maggiore protezione da eventuali rischi di contaminazione dovuti a sversamenti accidentali o a danneggiamenti del fondo delle discariche, che, in ogni caso dovrà essere impermeabilizzato artificialmente con strati di argilla e fogli di HDPE, in modo da impedire al percolato di penetrare nei suoli e produrre eventuali contaminazioni delle risorse idriche.

*Distanza da corpi d'acqua pubblici e dai laghi (Regio Decreto 523/1904, D.lgs. 42/2004 e s.m.i., D.lgs.152/2006 e s.m.i.)*

Sono escluse dalla localizzazione le aree che ricadono nella fascia di rispetto, di 150 m da entrambe le sponde dei corsi d'acqua e di 300 m dalla linea di battigia (anche per i territori elevati sul mare) del mare e dei laghi.

*Ai fini di una maggiore tutela si prescrive che la fascia di rispetto per i corsi d'acqua risulta pari a 200 metri dall'asse dell'alveo e di 500 metri dalla linea lacustre.*

### **8.2.5 Tutela da dissesti e calamità**

*Aree sismiche (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20/03/03 e successivi aggiornamenti - D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni)*

La normativa nazionale in tema di smaltimento rifiuti, suggerisce la verifica dell'esistenza del vincolo sismico di prima categoria, in caso di previsione di qualsiasi tipologia di impianto, escludendo per le aree ricadenti in Categoria 1 la localizzazione di impianti.

Tuttavia il territorio regionale risulta classificato di I Categoria sismica, tale circostanza impedirebbe la realizzazione di qualunque tipologia di impianto.

Tale circostanza impone una maggiore attenzione nella scelta delle aree, anche con l'ausilio della microzonazione sismica e della pericolosità sismica ai sensi delle NTC 08, al fine di poter ubicare sul territorio gli impianti necessari per la corretta gestione dei rifiuti.

*Aree esondabili (D.lgs. 42/2004 e s.m.i., D.lgs. 152/2006 e s.m.i., PAI Calabria )*

Gli impianti di smaltimento dei rifiuti urbani devono essere posti a distanza di sicurezza dall'alveo di piena di laghi, fiumi e torrenti. Vengono considerate molto instabili e quindi non idonee alla localizzazione, le aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato (R4 e R3 come definiti dal Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico redatto dall'Autorità di bacino). È opportuno procedere a verifiche ed analisi dettagliate, finalizzate a verificare la fattibilità degli interventi, nelle aree a rischio idrogeologico medio e moderato (R2 e R1).

Si tratta di un fattore escludente.

*Aree in frana o erosione (D.lgs. 42/2004 e s.m.i., D.lgs.152/2006 e s.m.i., PAI Calabria)*

Si escludono, dall'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti di discarica, le aree di frana o soggette a movimenti gravitativi, in particolare le aree formalmente individuate a seguito di dissesti idrogeologici, nelle aree classificate a pericolosità molto elevata (Pi<sub>4</sub>), pericolosità elevata (Pi<sub>3</sub>), rischio molto elevato (Ri<sub>4</sub>) e rischio elevato (Ri<sub>3</sub>) secondo il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.)*

Sono ambiti territoriali caratterizzati da gravi alterazioni degli equilibri ecologici nei corpi idrici, nell’atmosfera o nel suolo e che comportano rischio per l’ambiente e la popolazione.

La valutazione delle condizioni di tali ambiti può essere effettuata in fase di microlocalizzazione.

### **8.2.6 Protezione di beni e risorse naturali**

*Sistema aree protette (D.lgs. n. 42/04 art.142 lettera f, L. 503/1968, Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e s.m. i., L.R. n. 10/2003 e s.m.i. , D.P.R. 448/1976 , L. 157/92 e s.m.i., D.P.R. 357/97 e s.m.i. L. 394/91, L. 157/92, L. 357/97).*

Questa categoria comprende:- aree naturali protette nazionali, - Parchi naturali regionali, - Riserve, - monumenti naturali, - oasi di protezione faunistica, - zone umide protette, comprese le aree contigue e le relative fasce di rispetto.

Modalità di tutela e creazione di eventuali fasce di rispetto devono essere studiate in funzione delle caratteristiche del singolo bene e delle indicazioni previste dalla normativa specifica regionale vigente.

La loro definizione e la valutazione degli interventi ammissibili viene rimandata alla fase di microlocalizzazione.

Sono da escludere dalla localizzazione tutte le aree sottoposte a riserva naturale o integrale.

- *Zone umide di importanza internazionale* disciplinate dalla convenzione di Ramsar, resa esecutiva nell’ordinamento italiano con DPR 448/1976.

*Zone di protezione speciale (ZPS)* istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE abrogata e sostituita dalla 2009/147/CE ed il cui elenco è stato approvato con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19.06.2009.

- I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE i cui elenchi, per lo Stato italiano, sono stati aggiornati ed approvati con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 31 gennaio 2013 .

Nelle aree sopra citate è importante garantire la conservazione della natura a livello di singole specie biologiche, di ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici, cioè nel complesso della funzionalità ecologica. In queste aree è da escludere ogni elemento/attività che le possa in qualche modo alterare.

La presenza di aree afferenti a Rete Natura 2000, cioè ZPS e SIC, in futuro ZSC (Zone Speciali di Conservazione), di aree umide individuate secondo la Convenzione di Ramsar è da considerarsi un fattore escludente.

#### *Oasi di protezione e aree di ripopolamento e cattura faunistica (L. 157/92)*

Si tratta di zone in cui vige il divieto assoluto di caccia. Le oasi di protezione sono destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna selvatica. Nelle aree di ripopolamento e cattura faunistica è l'intervento umano che, attraverso attività programmate, crea le condizioni ambientali per il ripopolamento faunistico. Le prime sono, presumibilmente, ambiti naturali molto sensibili a fenomeni di antropizzazione che vanno escluse dalla localizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti urbani. Nelle seconde è possibile, dopo una verifica delle caratteristiche, delle funzioni e dei criteri di gestione, modificare il perimetro delle aree, che è stabilito annualmente dal calendario venatorio. In caso di impossibilità di modifica del perimetro permane l'esclusione delle aree.

*Aree con presenza di beni storici, artistici, archeologici (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)*

Si tratta di beni di diversa natura, ad esempio resti archeologici, che non possono essere rimossi, demoliti, modificati e adibiti ad usi impropri. La presenza di beni archeologici e monumentali tutelati, rappresenta un fattore escludente.

Per altri beni urbanistici (ad esempio villaggio alpino, nucleo rurale, ecc.) e architettonici (ad esempio mulino, opificio, ecc.) non sempre le norme forniscono indicazioni specifiche.

*Aree di interesse naturalistico, paleontologico, per singolarità geologica (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.)*

In esse rientrano quei siti caratterizzati da boschi, colture di pregio o di importanza storica, aree di particolare interesse scientifico (ritrovamenti paleontologici e geotopi), nonché di pregevole interesse naturalistico-ambientale.

### **8.2.7 Protezione dei beni paesaggistici**

*Aree sottoposte a vincolo (D.lgs. 42/2004 e suc. Mod.)*

Sono da considerare tali le bellezze naturali vincolate (L. 1497/39) e le zone di particolare interesse ambientale (D.lgs. 42/2004 e suc. Mod)

Modalità di tutela e creazione di eventuali fasce di rispetto devono essere studiate in funzione delle caratteristiche del singolo bene.

La loro definizione e la valutazione degli interventi ammissibili viene rimandata alla fase di microlocalizzazione.

La loro presenza rappresenta un fattore penalizzante.

### **8.2.8 Aspetti urbanistici**

*Aree di espansione residenziale e turistica*

L'esame delle previsioni di sviluppo contenute nei Piani Regolatori Comunali, effettuato nell'ambito della redazione del PTP, permette di verificare lo stato di attuazione dei piani e di considerare le norme tecniche.

Sono da escludere, dalla localizzazione, le porzioni di territorio per le quali si prevedono usi incompatibili.

*Aree industriali*

Rientrano in questa categoria le aree artigianali industriali già esistenti o previste dalla pianificazione territoriale, e le aree in cui già si svolgono attività di smaltimento rifiuti.

A scala regionale, le aree industriali sono l'ambito di localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti. A scala provinciale e comunale è necessaria l'integrazione delle informazioni sulle caratteristiche dei siti.

*Fasce di rispetto da infrastrutture strade, autostrade, ferrovie, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari (D.L.285/92, D.M. 1404/68, D.P.R. 753/80, D.P.R. 495/92)*

Fasce di rispetto dalle infrastrutture sono previste da varie leggi e dalla pianificazione territoriale.

Il DPR n. 495/92, all'art. 26, fissa fasce di salvaguardia in funzione del tipo di strada, per le ferrovie si fa riferimento all'art. 1 del DPR 753/80.

Nella tabella che segue sono riportate le fasce di rispetto minime da considerare, all'esterno dei centri abitati.



<i>Infrastruttura</i>	<i>Fascia di rispetto (m)</i>
Autostrade	60
Strade di grande comunicazione	40
Strade di media importanza	30
Strade di interesse locale	20
Aeroporti	300
Ferrovie	30

**Tabella 7** - Fasce di rispetto minime fuori dai centri abitati

*Fasce di rispetto da infrastrutture lineari energetiche interrato e aeree*

Stabilite dall’Ente Gestore ai sensi del D.P.C.M. 8 luglio 2003 e D.M. 29 maggio 2008; per le linee aeree si deve far riferimento alle limitazioni previste dal D.M. in merito all’esposizione del personale.

**8.2.9** *Aspetti strategico funzionali*

*Dotazione di infrastrutture*

In fase di localizzazione, l’accessibilità del sito è un parametro importante da considerare. A scala di maggior dettaglio è necessario identificare l’accessibilità del sito, le infrastrutture esistenti, loro dimensioni e capacità, le possibilità di percorsi alternativi per i mezzi che conferiscono i rifiuti. In sede di microlocalizzazione devono essere effettuati studi sulla viabilità locale e verificate le possibilità di accesso adottando le misure più opportune per minimizzare possibili interferenze e limitare i disagi.

*Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti contenenti amianto (RCA)*

Per motivi di economicità di gestione e di riduzione del carico inquinante globale sono da preferire le localizzazioni degli impianti in siti centrali rispetto al bacino di produzione dei rifiuti. Di norma viene considerato come sito ottimale quello che minimizza la somma dei prodotti dei quantitativi trasportati per la distanza da percorrere, cioè in cui il valore della sommatoria dei chilometri per tonnellate di rifiuti prodotti è minimo.

In fase di microlocalizzazione si identificano tipologie di rifiuti e siti baricentrici rispetto al bacino di produzione.

**8.2.10** *Fattori di degrado*

*Presenza Cave*

Le aree già degradate dalla presenza di cave, se rispondenti agli altri criteri di localizzazione, possono rappresentare un’opportunità per la localizzazione degli impianti di scarico controllato per i rifiuti urbani.

Il loro utilizzo contribuisce a limitare il consumo di aree “integre” e consente di ripristinare l’aspetto fisico originario dei luoghi degli ambiti estrattivi.

Nella fase di macrolocalizzazione può essere indicata la presenza di cave sul territorio. La verifica dell’effettiva idoneità dei siti è invece demandata alla fase di microlocalizzazione.

Il fattore va considerato come preferenziale.

*Discariche di rifiuti esistenti*

La presenza di un impianto di discarica controllata può essere considerata un’occasione, per procedere, attraverso un nuovo intervento, al recupero complessivo dell’area.

Il fattore va considerato come preferenziale.

*Altre aree degradate*

Aree industriali dismesse e aree degradate da bonificare, se rispondenti agli altri criteri di localizzazione e di dimensioni adeguate, possono rappresentare un'opportunità per la localizzazione degli impianti.

La localizzazione in un’area già degradata limita il consumo di aree “integre” e, nel medio periodo, può rappresentare l'occasione per finanziare la bonifica dei siti.

In fase di macrolocalizzazione può essere segnalata la presenza di aree degradate.

L'effettiva idoneità dei siti deve essere verificata con indagini specifiche da effettuare in fase microlocalizzazione.

**8.2.11 Quadro riepilogativo**

Nella tabella 8 è riportata l’influenza di ogni singolo fattore sulla localizzazione nel territorio di una discarica di rifiuti.

<b>USO DEL SUOLO</b>			
<b>FATTORE</b>	<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>	<b>TIPOLOGIA VINCOLO</b>	<b>SCALA DI APPLICAZIONE</b>
<b>Territori coperti da foreste e da boschi, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento</b>	D.Lgs. 42/04 art.142, lett.g - Legge 353/2000	escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
<b>Aree agricole di pregio</b>	Legge 1497/39	escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Aree di pregio agricolo: DOP, IGP, IGT e aree interessate da agricolture biologiche o agriturismo</b>	Art.21 c. a),b), c) D.Lgs. 228/01	penalizzante	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Aree sottoposte a vincolo idrogeologico</b>	R.D.L. n. 3267/23, D.Lgs 42/2004 e s.m.i.	escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Usi civili e servizi militari</b>		penalizzante	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO</b>			
<b>Altimetria</b>	D.lgs. 42/2004 art. 142 lettera d	escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
<b>Fasce litorali</b>	DLgs. n. 42/04 art.142 lettera a	escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
<b>Aree carsiche</b>	D.lgs. 36/03	escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>TUTELA DELLA POPOLAZIONE</b>			
<b>Distanza da centri e nuclei abitati</b>	Del. C.I. 2777/84 - D.G.R. n°4875 del 10/10/1994 - D.G.R. n°3451 del 08/06/1995)	Penalizzante/escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Distanza da funzioni sensibili</b>		Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Distanza da case sparse</b>		Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Distanza da insediamenti turistici</b>		Penalizzante/escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE</b>			
<b>Soggiacenza della falda</b>	Del.C.I. 2777/84 - D.lgs. 36/03 - D.G.R. n°4875 del 10/10/1994)	escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Distanza da punti di approvvigionamento di acque ad uso</b>	Art. 94 del D.lgs 152/2006 e s.m.i - D.G.R. n°4875 del 10/10/1994	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE

potabile			
Vulnerabilità idrogeologica intrinseca		Penalizzante/Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
Distanza da corpi d'acqua pubblici e dai laghi	R.D. 523/1904, D.lgs 42/2004 e s.m.i, D.Lgs152/2006 e s.m.i. - D.G.R. n°4875 del 10/10/1994	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>TUTELA DA DISSESTI E CALAMITÀ</b>			
Aree sismiche	Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20/03/03 e successivi aggiornamenti - D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	Penalizzante	MACROLOCALIZZAZIONE MICROLOCALIZZAZIONE
Aree esondabili	D.lgs 42/2004 e suc. Mod, D.Lgs152/2006 e suc. Mod., PAI Calabria	Escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
Aree in frana o erosione	D.lgs 42/2004 e suc. Mod, D.Lgs152/2006 e suc. Mod., PAI Calabria	Escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
Aree ad elevato rischio di crisi ambientale	D.Lgs152/2006 e s.m.i.	Penalizzante/escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>PROTEZIONE DI BENI E RISORSE NATURALI</b>			
Sistema aree protette	D.lgs. n. 42/04 art.142 lettera f, L. 503/68, L. 344/77, L. 394/91, L. 157/92, L 357/97	Escludente	MACROLOCALIZZAZIONE
Oasi di protezione e aree di ripopolamento e cattura faunistica	L. 157/92	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
Aree con presenza di beni storici, artistici, archeologici	D.lgs 42/2004 e s.m.i.	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
Aree di interesse naturalistico, paleontologico, per singolarità geologica	D.lgs 42/2004 e s.m.i.	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>PROTEZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI</b>			
Aree sottoposte a vincolo	Artt.10,12, 136 e 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i.	Penalizzante/escludente	MACRO/MICROLOCALIZZAZIONE
<b>ASPETTI URBANISTICI</b>			
Aree di espansione residenziale e turistica		Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
Aree industriali		Preferenziale	MACRO/ MICROLOCALIZZAZIONE
Fasce di rispetto da infrastrutture strade, autostrade, ferrovie, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari	D.L. 285/92, D.M. 1404/68, D.P.R. 753/80, D.P.R. 495/92	Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
Fasce di rispetto da infrastrutture lineari energetiche interrato e aeree		Escludente	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>ASPETTI STRATEGICO FUNZIONALI</b>			
Dotazione di infrastrutture		Preferenziale	MICROLOCALIZZAZIONE
Vicinanza alle aree di		Preferenziale	MICROLOCALIZZAZIONE

<b>maggiore produzione dei rifiuti</b>			
<b>FATTORI DI DEGRADO</b>			
<b>Presenza Cave</b>		Preferenziale	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Discariche di rifiuti esistenti</b>		Preferenziale	MICROLOCALIZZAZIONE
<b>Altre aree degradate</b>		Preferenziale	MICROLOCALIZZAZIONE

**Tabella 8** - Vincoli considerati in ciascun gruppo, con indicazione del livello di prescrizione

### **8.3 Macrolocalizzazione: valutazione di sintesi**

Alla luce di criteri sopra individuati, l’Ente provincia applica i fattori escludenti indicati sottoponendo ad esame l’intero territorio provinciale e individuando le aree non idonee (art. 197 D.lgs. 152/06) alla localizzazione degli impianti.

Dall’applicazione, a livello dell’intero territorio provinciale, dei criteri escludenti si ricava quindi una prima selezione delle aree:

- “aree non idonee” escluse dalle fasi successive di elaborazione;
- “macroaree potenzialmente idonee” rispondenti ai criteri di piano (aree selezionate).

Queste ultime sono “macroaree”, al cui interno deve essere sempre verificata la disponibilità eventuale di singoli siti sulla base dell’applicazione a scala di maggior dettaglio di ulteriori criteri territoriali ed ambientali.

La selezione delle aree effettuata in questa fase può infatti risentire dei limiti informativi degli strumenti utilizzati (livello di aggiornamento, scala di dettaglio dei dati, criteri di redazione delle carte); alcune “macroaree”, selezionate a questo livello di dettaglio informativo, potrebbero risultare non idonee nelle fasi successive di controllo più approfondito.

Le risultanze della fase di macrolocalizzazione devono essere sintetizzate attraverso la rappresentazione grafica in cui si possano evidenziare le aree escluse e le aree potenzialmente idonee, da sottoporre a verifica di dettaglio (micro localizzazione).

I criteri utilizzati in questa fase devono necessariamente essere rivalutati nella fase di micro localizzazione per le aree potenzialmente idonee qualora non vi fosse omogeneità di informazioni per tutto il territorio esaminato.

I fattori penalizzanti potrebbero in fase di micro localizzazione divenire, a seguito di verifica di dettaglio, escludenti.

### **8.4 Sintesi della Metodologia adottata**

La metodologia di indagine adottata si articola in due fasi successive di approssimazione.

La prima fase consiste nell’individuazione delle aree non idonee: sono stati valutati sia i vincoli imposti dalla normativa o da strumenti pianificatori, sia una serie di altri vincoli, che per motivi di tutela dell’ambiente o della popolazione, si è ritenuto necessario non derogare.

### **8.5 Microlocalizzazione**

All’interno delle aree potenzialmente idonee (aree interessate da vincoli penalizzanti o da assenza di vincoli), la migliore tra le alternative progettuali deve essere valutata in fase di localizzazione di dettaglio considerando l’eventuale presenza di criteri di esclusione a scala locale, di vincoli e penalizzanti (ma non escludenti a priori) e/o di fattori preferenziali

(aspetti strategico funzionali), analizzati sulla base delle caratteristiche tecniche del progetto proposto.

La scelta puntuale tra le alternative localizzative per un nuovo impianto è infatti subordinata alla valutazione degli impatti associati alla realizzazione dello stesso, in funzione delle caratteristiche impiantistiche del progetto.

La possibilità di autorizzare la costruzione e l’esercizio di impianti in aree interessate da vincoli penalizzanti, dovrà essere valutata in sede di VIA, tenendo conto degli impatti e delle criticità rilevate, prescrivendo, ove necessario, le misure di mitigazione e compensazione funzionali a rendere compatibile l’intervento con gli obiettivi di tutela della salute e salvaguardia dell’ambiente e del paesaggio emerse dall’analisi dei vincoli e dei fattori penalizzanti.

A supporto delle attività (autorizzazioni ed espressioni di parere) è opportuno introdurre un indice numerico (Indice di Idoneità), uno strumento matematico di supporto decisionale per la valutazione dell’idoneità localizzativa di nuovi impianti, costruito utilizzando una matrice degli impatti sulle componenti ambientali vulnerabili (in funzione della tipologia di impianto proposto).

Questo approccio deve prevedere che allo specifico impianto venga applicata una metodologia oggettiva (Analisi Multicriteria) che, attraverso l’analisi dei fattori penalizzanti e degli aspetti strategico funzionali legati alle caratteristiche progettuali e alle peculiarità del sito indagato, determina il valore dell’Indice di Idoneità relativo all’area in esame, consentendo di confrontare in modo oggettivo diverse ipotesi di localizzazione.

I criteri di esclusione a scala locale devono essere individuati in sede di localizzazione di dettaglio in quanto, per la loro incidenza areale (ad esempio distanza da strutture sensibili o da opere pubbliche) non consentono l’identificazione di macro aree significative, apprezzabili nella cartografia di sintesi (in scala 1:25.000).

Il percorso di individuazione del sito idoneo alla localizzazione di un nuovo impianto deve prevedere una verifica delle distanze di rispetto dai recettori elencati di seguito:

- *Distanza dal centro abitato e case sparse*

Discariche per rifiuti non pericolosi (non putrescibili) distanza minima pari a 200m;  
Discariche rifiuti pericolosi, distanza minima pari a 400m.

- *Distanza da funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo)*

Distanza minima pari a 1000 metri purché l’impianto non venga localizzato in aree industriali consolidate, dove potrebbero essere già presenti attività antropiche potenzialmente impattanti.

- *Distanza da impianti sportivi e ricreativi*

Distanza minima pari a 1000 metri da strutture o impianti sportivi o ricreativi frequentati dal pubblico.

- *Distanza da aree a rischio archeologico*

Deve essere esclusa la localizzazione in presenza di questo tipo di risorse;

Sono da considerare nel dettaglio gli aspetti strategico funzionali di seguito individuati:

1. *Preesistenza di infrastrutture (buona viabilità d’accesso) e dell’acquedotto*

E’ da preferire la realizzazione e l’ampliamento di impianti in aree con buona viabilità d’accesso e servite da acquedotto. Il grado di prescrizione è preferenziale.

2. *Localizzazione in aree con destinazione d’uso industriale/artigianale, in distretti industriali o in via di dismissione.*

E’ da preferire la realizzazione e l’ampliamento di impianti in aree con destinazione d’uso industriale/artigianale, in distretti industriali o in via di dismissione. Il grado di prescrizione è preferenziale.

3. *Vicinanza ad aree di maggiore produzione di rifiuti*  
Sempre preferenziale.

4. *Presenza di cave (LR n.14/1998)*  
Eventuali previsioni di ripristino delle cave mediante riempimento fino al piano campagna, mediante discarica, contenute nel Piano Cave provinciale, costituiscono titolo preferenziale alla localizzazione e ampliamento di nuovi impianti di discarica. Il grado di prescrizione è preferenziale.

5. *Presenza di aree da bonificare*  
La presenza e la densità di siti contaminati sul territorio, rilevati dall’Anagrafe regionale dei siti inquinati, e la limitazione della movimentazione dei rifiuti sul territorio sono fattori privilegiati ai fini dell’individuazione dei poli di smaltimento del materiale di bonifica. Il grado di prescrizione è preferenziale.

6. *Profondità della falda*  
E’ da preferire la realizzazione e l’ampliamento di impianti in aree caratterizzate da un livello di massima escursione della falda inferiore ai 5 metri sotto piano di campagna. Il grado di prescrizione è preferenziale.

7. *Suolo interessato da barriera geologica naturale (argille)*  
E’ da preferire la realizzazione e l’ampliamento di impianti in aree che garantiscano substrato base e fianchi con le seguenti caratteristiche:  
- 1 metro di spessore e conducibilità idraulica  $K 1 \times 10^{-9}$  m/s (per non pericolosi);  
- 5 metri di spessore e conducibilità idraulica  $K 1 \times 10^{-9}$  m/s (per pericolosi).  
Il grado di prescrizione è preferenziale.

8. *Preesistenza di reti di monitoraggio su varie componenti ambientali*  
E’ da preferire la realizzazione e l’ampliamento di impianti in presenza di reti di monitoraggio su varie componenti ambientali  
Il grado di prescrizione è preferenziale.