

**DIRETTIVE REGIONALI PER LA PROTEZIONE,
DECONTAMINAZIONE, SMALTIMENTO E BONIFICA
DELL'AMBIENTE AI FINI DELLA DIFESA DAI PERICOLI
DERIVANTI DALL'AMIANTO**

RAPPORTO DI SINTESI



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Gruppo di lavoro:

Roberto Pisu
Salvatore Cinus
Sabrina Demuru
Alessandro Di Gregorio
Pierina Manca
Michele Marras
Olga Mascia
Grazia Serra
Sebastiano Serra

con la collaborazione di Sabrina Perezani



Premessa

Il presente documento riporta una sintesi delle Direttive generali per la redazione del Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto. Si rimanda al documento principale per una completa trattazione degli argomenti di seguito esposti.

Obiettivi delle Direttive

Le Direttive sono state redatte in ottemperanza all'articolo 10 della Legge 257/92, al D.P.R. 8 agosto 1994, articolo 1, nonché alla Legge regionale n. 22/2005 recante "Norme per l'approvazione del Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

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

Natura e impieghi del materiale

Amianto (dal greco ἀμίαντος "incorruttibile") o asbesto (dal greco ἀσβεστος "inestinguibile") è il nome commerciale attribuito ad alcuni silicati idrati quando cristallizzano in maniera fibrosa.

All'abito cristallino di tipo asbestiforme si accompagnano delle caratteristiche peculiari quali la possibilità, unica fra le fibre minerali, di essere filate e tessute e le capacità isolanti nei confronti del calore e del rumore.

Per le sue ottime proprietà tecnologiche e la sua economicità è stato considerato, a lungo, un materiale estremamente versatile e utilizzato in campo edilizio, industriale ma anche nei beni di consumo. Tuttavia, i prodotti in amianto rappresentano, se degradati o danneggiati, una fonte di contaminazione ambientale e di pericolo per la salute in quanto rilasciano facilmente le fibre di cui sono costituiti che, se inalate, possono dar luogo all'insorgere di gravi patologie.

È stato stimato che il 90% dell'amianto presente nel territorio nazionale sia costituito da cemento-amianto (lastre ondulate, tegole, pianelle, ecc.), il 7% da materiale friabile e il 3% da altre tipologie.



Il censimento-mappatura dei siti contaminati da amianto in Sardegna

Nel corso del 2006 l'Assessorato Regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale ha stabilito, ai sensi dell'articolo 20 della Legge 23/03/2001 n. 93 del D.M. 18.3.2003 n. 101 e della L.r. 16.12.2005 n. 22 di procedere al censimento di tutti i siti del territorio regionale interessati alla presenza di amianto, al fine di stabilire il grado di pericolosità ad essi associato e pianificarne la successiva bonifica. Il censimento rappresenta, dunque, l'azione preliminare di conoscenza del problema-amianto in Sardegna e, su questa base, si potrà sviluppare una adeguata ed efficace programmazione degli interventi delle strutture territoriali di controllo sulle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro nonché delle attività di bonifica necessarie e la valutazione del reale fabbisogno di siti di smaltimento.

In osservanza della L.r. 22/05 si è data priorità al censimento degli impianti di distribuzione dell'acqua e degli edifici di proprietà della Regione e degli Enti Regionali, i cui risultati, aggiornati a dicembre 2006, sono riportati nella tabella seguente.

Enti gestori e Consorzi	Lunghezza totale condotte in opera (km)	Giacenze (n. pezzi)
<i>Consorzio bonifica della Sardegna centrale</i>	2.464,21	-
<i>Consorzio di bonifica della Sardegna meridionale + Consorzio di bonifica del Cixerri + Consorzio di bonifica del Basso Sulcis + Consorzio di bonifica dell'Oristanese</i>	3.805,64	4.034
<i>Consorzio di bonifica dell'Ogliastra + Consorzio di bonifica della Nurra + Consorzio di bonifica del Nord Sardegna + Consorzio di bonifica della Gallura</i>	794,51	35.336
ABBANOA	2.022,526	777.698
<i>Ente Acque della Sardegna</i>	13,86	3.862
TOTALE	9.100,746	820.930

Tab. 1 – Risultati del censimento eseguito presso gli Enti gestori delle risorse idriche in Sardegna

La tabella mostra che sono stati censiti oltre 9.100 Km di condotte in cemento-amianto ancora in opera, che necessitano di costante manutenzione e, qualora si rendesse necessaria, della rimozione effettuata con corrette procedure di lavoro.

Nel corso del 2006 l'Assessorato Regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale, attraverso il coinvolgimento dei Dipartimenti di Prevenzione, ha avviato il progetto regionale di censimento/mappatura, ai sensi dell'articolo 20 della Legge 23/03/2001 n. 93 del D.M. 18.3.2003 n. 101 e della L.R. 16.12.2005 n. 22, di tutti i siti del territorio regionale interessati alla presenza di amianto

Tale progetto, tutt'ora in corso, è articolato in tre fasi:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

- 1) censimento-mappatura degli edifici pubblici o aperti al pubblico;
- 2) censimento-mappatura degli impianti industriali attivi e dismessi;
- 3) censimento-mappatura degli edifici privati, civili, agricoli o siti con presenza di amianto per causa antropica.

La procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti, elaborata dal Coordinamento Interregionale Congiunto degli Assessorati Ambiente e Sanità il 30 giugno 2004 e approvata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni, è stata definita sulla base dei criteri indicati nell'allegato B del Decreto Ministeriale 101/2003. Scopo della stessa è l'attribuzione di un punteggio per ciascun sito mappato nell'ambito della stessa categoria, permettendo di assegnare una classe di rischio a ciascun sito, definirne la graduatoria e quindi le priorità di intervento. Le classi di rischio sono cinque, con rischio decrescente dalla classe 1 alla classe 5.

CLASSE DI PRIORITÀ	CONDIZIONI NECESSARIE PER L'ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI
1	<i>Materiali contenenti amianto friabile non confinato - sito accessibile - utilizzo pubblico</i>
2	<i>Materiali contenenti amianto compatto non confinato - sito accessibile - utilizzo pubblico</i>
3	<i>Materiali contenenti amianto friabile o compatto non confinati - sito accessibile - utilizzo non pubblico</i>
4	<i>Materiali contenenti amianto friabile o compatto non confinati - sito non accessibile</i>
5	<i>Materiali contenenti amianto friabile o compatto confinati</i>

Tab. 2 – Classi di priorità di rischio individuate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.101 del 18 marzo 2003

Primi risultati del censimento

Prima fase

I risultati della prima fase del censimento-mappatura degli edifici pubblici o aperti al pubblico, sono illustrati nelle tabelle seguenti.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

TIPOLOGIA SITO	TOTALE REGIONALE	% sul totale dei siti
Altro sito	335	30,9
Edificio pubblico in area urbana - Scuole di ogni ordine e grado	319	29,4
Edificio pubblico in area urbana - Uffici postali	79	7,3
Edificio pubblico in area urbana - Istituti penitenziari, caserme e altri insediamenti militari	60	5,5
Edificio pubblico in area urbana - Uffici della Pubblica Amministrazione	60	5,5
Edificio pubblico in area urbana - Ospedali e case di cura	57	5,3
Mezzi di trasporto - Rotabili ferroviari, navi, autoveicoli	57	5,3
Edificio pubblico in area urbana - Impianti sportivi	50	4,6
Edificio industriale di categoria 2 ai sensi del D.M. 101/2003	20	1,8
Edificio pubblico in area urbana - Grande distribuzione commerciale	14	1,3
Edificio pubblico in area urbana - Luoghi di culto	11	1,0
Edificio pubblico in area urbana - Biblioteche	7	0,6
Non classificati	6	0,6
Edificio pubblico in area urbana - Cinema, teatri, sale convegni	5	0,5
Sito civile o produttivo dismesso non ricompreso di categoria 1 ai sensi del D.M. 101/2003	2	0,2
Edificio pubblico in area urbana - Banche	2	0,2
Impianto di categoria 1 ai sensi del D.M. 101/2003	1	0,1
Sito con presenza naturale d'amianto	0	0,0
TOTALE	1085	100,0

Tab. 3 - Tipologia di sito e relativa positività per presenza di amianto

Fra i siti censiti e valutati, sono presenti 319 scuole di ogni ordine e grado, 79 uffici postali, 50 impianti sportivi, 57 ospedali e case di cura, 57 mezzi di trasporto distribuiti nei territori delle ASL, così come illustrato nella tabella 2.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Totale siti rilevati
A.S.L. 8 Cagliari	14	147	52	33	24	270
A.S.L. 1 Sassari	9	128	44	4	7	192
A.S.L. 5 Oristano	0	94	42	10	14	160
A.S.L. 6 Sanluri	0	60	58	24	8	150
A.S.L. 7 Carbonia	3	75	30	4	8	120
A.S.L. 3 Nuoro	5	46	8	9	33	101
A.S.L. 4 Lanusei	0	42	6	1	0	49
A.S.L. 2 Olbia	0	6	9	18	10	43
TOTALE	31	598	249	103	104	1085
%	2,9	55,1	22,9	9,5	9,6	100,0

Tab. 4 – Risultati del censimento suddivisi per ASL e per classe di priorità

Dalla tabella sopra riportata si evince come, su 1085 siti valutati, 598 appartengano alla classe di priorità 2 (amianto compatto localizzato in sito pubblico, accessibile, non confinato); ciò significa che il materiale riscontrato è prevalentemente amianto in matrice compatta e in particolare sotto forma di coperture in cemento-amianto.

In tutta la Regione l'amianto friabile (classe 1), è presente solo in 31 siti così distribuiti:

- ASL 8: 14 siti
- ASL 1: 9 siti
- ASL 3: 5 siti
- ASL 7: 3 siti

Seconda e Terza Fase

Nel mese di marzo 2008 è stata avviata la seconda fase del progetto relativa al censimento degli impianti/edifici industriali, artigianali, attivi e dismessi (categoria 1 del D.M. 101/2003), mentre nel maggio 2008 ha preso avvio la terza fase del progetto, con il censimento degli edifici privati, civili, agricoli e dei siti con presenza di amianto per causa antropica. Quest'ultimo stadio del progetto, preceduto da intensa campagna informativa a valenza regionale e locale, sarà attuata attraverso l'analisi delle autonotifiche inviate dai proprietari degli edifici o dei siti con presenza di amianto.



Mappatura dell'amianto presente sul territorio regionale mediante sistema MIVIS

Al fine di ottenere un dato che si avvicini il più possibile alla situazione reale dei quantitativi dell'amianto presenti in Sardegna, ci si potrà avvalere, quale supporto al censimento, dell'analisi multispettrale (con sensore MIVIS) applicata al telerilevamento aereo delle coperture in cemento-amianto.

Ai fini del progetto, seguendo l'esempio di altre regioni, potranno essere utilizzate le riprese aeree effettuate, a diverse quote di volo, dall'Arma dei Carabinieri nelle campagne eseguite nell'ambito del programma operativo "PON Sicurezza 2000-2006 per lo sviluppo del Mezzogiorno d'Italia", che hanno interessato anche la Sardegna (riducendo, così, tempi e costi).

Stima dei quantitativi di amianto presenti sul territorio regionale

Come detto, il 90% dell'amianto presente nel territorio è costituito da cemento-amianto (lastre ondulate, tegole, mattonelle, etc.), il 7% da materiale friabile e il 3% da altre tipologie.

Poiché il contributo più importante è rappresentato dalle coperture, la stima quantitativa dell'amianto è stata effettuata prendendo come riferimento i risultati di un censimento delle superfici coperte in cemento-amianto effettuato dalla Provincia di Oristano nel proprio territorio, coinvolgendo 29 Comuni, nel periodo intercorso tra il novembre 1997 ed il novembre 1998.

Dalle rilevazioni compiute è emersa una percentuale di coperture in cemento-amianto del 12,9% rispetto alle coperture totali. Poiché il dato è stato ricavato sulla base di un'indagine che ha coinvolto soprattutto centri di dimensioni modeste, si è inteso applicare un coefficiente correttivo che ha portato a stimare nel 10% l'incidenza media delle coperture in cemento-amianto a livello regionale. Questo valore si ritiene sia rappresentativo, in particolare, di province come Oristano e Cagliari, dove molto elevato è stato l'uso del materiale (date le buone proprietà di isolamento termico dell'amianto), stanti temperature medie più elevate che nel Nord Sardegna e la breve distanza dei luoghi di produzione dei materiali rispetto a quelli di utilizzo.

Nelle Direttive sono riportate una serie di valutazioni che hanno condotto alla stima dei quantitativi di amianto presente nell'Isola.

Il prospetto della tabella seguente riassume i dati caratteristici sui quantitativi in amianto stimati.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Superficie complessiva delle coperture in cemento-amianto	12.395.301 m ²
Quantità di amianto/cemento-amianto da rimuovere e smaltire (comprensiva di altre tipologie di utilizzo oltre le coperture, stimate nella misura del 10% del totale)	13.634.831 m ²
Peso equivalente del amianto/cemento-amianto da smaltire, calcolato applicando un peso di 13,4 kg/m ²	182.706.737 kg
Amianto/cemento-amianto rimosso e avviato a smaltimento tra 2002 e 2007	13.854.061 kg
Amianto/cemento-amianto residuo da rimuovere e smaltire	168.852.676 kg
Amianto/cemento-amianto residuo da rimuovere e smaltire (in termini di superfici di coperture)	12.600.946 m ²

Tab. 5 – Quadro riepilogativo delle stime sull'amianto presente in Sardegna

Valutazione delle volumetrie necessarie per lo smaltimento

Ai ritmi di rimozione previsti nei prossimi anni, si prevede la necessità di 13.926 m³/anno da rendere disponibili in discarica come celle dedicate all'amianto (per un totale di 55.705 m³ nel periodo 2008-2011).

Preso atto dei dati in possesso dell'Amministrazione regionale, nella tabella seguente sono riportate le volumetrie disponibili al 31/12/2007 negli impianti autorizzati in Sardegna per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto.

Impianto	Volumetrie residue al 31.12.2007 (m ³)
Ecoserdiana s.r.l.	100.800
Riverso s.r.l.	216.283
Impresa F. Cancellu s.r.l.	21.960
Siged s.r.l.	95.446
TOTALE	434.489

Tab. 6 – Impianti di discarica autorizzati in Sardegna per lo smaltimento di RCA e relative volumetrie residue al 31.12.2007



Analisi dei conferimenti in Sardegna nel biennio 2006-2007

Per quanto riguarda l'attività di bonifica da amianto, dall'analisi delle schede di autonotifica inviate dagli operatori di settore è emersa una media delle rimozioni, nell'ultimo triennio, pari a 3.307 t/anno. Il dato dei conferimenti presso impianti di smaltimento regionali ed extraregionali, di rifiuti contenenti amianto, relativamente agli anni 2006 e 2007, è riportato nella seguente tabella.

Impianto	Quantità smaltita 2006 (Kg)	Quantità smaltita 2007 (Kg)
Impianti extra-regionali	1.468.540	2.203.943
Riverso s.r.l.	657.000	367.900
Siged s.r.l.	580.000	622.930
Cancellu s.r.l.	477.000	383.400
Ecoserdiana s.r.l.	87.000	0
TOTALE	3.269.540	3.578.173

Tab. 7 – Dati relativi ai conferimenti in discarica negli anni 2006 e 2007 di rifiuti contenenti amianto

Dal raffronto tra i dati relativi alle annualità indicate, si nota un incremento significativo nei conferimenti presso impianti extra-regionali, la cui incidenza è passata dal 44,9% al 61,6%. Per quanto riguarda le discariche regionali, se si eccettua l'impianto gestito dalla Società Ecoserdiana s.r.l., praticamente non utilizzato per lo smaltimento di questa tipologia di rifiuto, le altre presentano quantitativi similari smaltiti. In termini numerici, la diminuzione degli smaltimenti di RCA, registrata in Sardegna tra il 2006 ed il 2007, è stata di 426 tonnellate, passando da 1801 a 1374 tonnellate smaltite.

Occorre tenere presente come, allo stato attuale, non esistono in Sardegna impianti autorizzati allo smaltimento di rifiuti contenenti amianto friabile.

Indirizzi per la rimozione e raccolta di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoidi, provenienti da utenze civili

L'eventualità che i proprietari di manufatti di piccole dimensioni in amianto possano procedere alla rimozione degli stessi e disfarsene al di fuori delle modalità consentite, mettendo a rischio la propria e l'altrui salute, impone la necessità di una regolamentazione delle modalità di rimozione e raccolta di questi materiali attraverso la semplificazione degli adempimenti amministrativi a carico dei produttori.

In particolare si intendono indicare le modalità operative facenti capo a:

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



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

- 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.
- Assessorato regionale dell'Igiene, Sanità e Assistenza sociale: l'Assessorato si farà carico dell'elaborazione di un documento tecnico concernente un piano di lavoro semplificato da adottare per le attività di bonifica di piccole quantità di materiali contenenti amianto provenienti esclusivamente da civili abitazioni e loro pertinenze.
Il piano di lavoro semplificato potrà essere adottato esclusivamente nelle seguenti condizioni:
 - a) manufatti provenienti da civili abitazioni e loro pertinenze purché non danneggiati;
 - b) materiali costituiti da amianto in matrice compatta o resinoidi: cappe aspiranti, canne fumarie, cassoni di deposito per acqua, calate di grondaia, coperture in eternit, pannelli per pareti o controsoffitti, mattonelle per pavimenti in vinil-amianto;
 - c) quantitativo di materiale da bonificare di modesta entità;
 - d) manufatti in matrice compatta che possono essere smantellati esclusivamente con attrezzi di tipo manuale o senza provocare rotture o sbriciolamento;
 - e) altri MCA in confezione integra: guanti, sottopentole, teli da stiro ecc. di peso inferiore a 30 Kg.
 - Impresa convenzionata
L'impresa che intende effettuare il servizio di bonifica e smaltimento di piccoli quantitativi di materiali contenenti amianto dovrà predisporre un piano di lavoro generale, secondo i contenuti del piano di lavoro semplificato di cui sopra, da presentare *una tantum* al Dipartimento di Prevenzione della ASL competente per territorio.



Le alternative allo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto: il processo di trattamento

Aspireco

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 5 ottobre 2004, n. 234, del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 29 luglio 2004, n. 248, di concerto con i Ministeri della Salute e delle Attività Produttive è stato emanato il "*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto*".

Tale Decreto disciplina le modalità di trasporto e deposito dei rifiuti contenenti amianto, nonché il trattamento, l'imballaggio e la ricopertura degli stessi nelle discariche.

Inoltre, prende in considerazione i processi di trattamento finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dello stesso materiale, rendendone così possibile il riutilizzo.

Per quanto concerne i metodi di trattamento di rifiuti contenenti amianto, gli stessi sono suddivisi in due categorie:

- trattamenti che riducono il rilascio di fibre senza modificare la struttura cristallografica dell'amianto o modificandola in modo parziale;
- trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto.

Tra questi ultimi rientrano i trattamenti termici: sono molteplici e vanno dall'uso delle torce al plasma alle tecniche di ceramizzazione. Tuttavia, ad oggi, diversamente da quanto avviene all'estero, sul territorio nazionale non esistono ancora impianti veri e propri ma solo impianti pilota dedicati, di fatto, alla sperimentazione, o impianti operanti su piccola scala, quale quello realizzato in Sardegna dalla Società Aspireco, nell'ambito delle attività di bonifica delle discariche di Masangonis e Prunixedda.

Nel 2007 la stessa Società ha presentato richiesta di autorizzazione per un impianto di inertizzazione di materiali contenenti amianto, su scala industriale, da realizzarsi dove già oggi opera l'impianto mobile. Il progetto risulta in fase di acquisizione del giudizio di compatibilità ambientale.

Problematiche sanitarie connesse all'esposizione ad amianto: patologie associate all'inalazione di fibre

È ormai noto da molto tempo come le fibre di amianto inalate possano provocare nell'organismo umano manifestazioni patologiche soprattutto a carico dell'apparato respiratorio, che possono essere:

1. non neoplastiche:
 - asbestosi;
 - versamenti pleurici benigni;
 - placche pleuriche fibrose e calcifiche;



2. neoplastiche:

- tumore polmonare;
- mesotelioma pleurico, peritoneale e pericardio.

Il Mesotelioma, tumore maligno primitivo delle cellule mesoteliali, interessa:

- rivestimenti sierosi della pleura (più frequente);
- peritoneo (meno frequente);
- pericardio e tunica vaginale del testicolo (occasionalmente).

Il mesotelioma maligno è considerato un evento sentinella marcatore specifico di pregressa esposizione ad amianto: è noto per avere un periodo di latenza con tempi medi di 30-40 anni e valori massimi registrati di 56,2 anni (marittimi) e di 51,7 anni nell'esposizione domestica. Risulta una malattia ad elevata letalità (sopravvivenza dei casi: 40% a 1 anno, 22% a 3 anni, 12% a 5 anni). Purtroppo per questa malattia non si dispone di strumenti terapeutici efficaci, la diagnosi si presenta spesso in stadio avanzato.

Alcuni dati relativi alla situazione in Sardegna

L'analisi spaziale dello studio di Marinaccio e coll., Epidemiologia prevenzione, supplemento dicembre 2005, "Mortalità per tumore maligno della pleura e casi indennizzati di asbestosi nei comuni della Sardegna (1980-2000)" mostra fra i cluster di maggior rilievo statistico:

- un cluster di eccesso di mortalità (15 casi osservati, attesi 3,23, $p=0,003$) nella zona sud-occidentale che interessa i comuni di Carloforte, Calasetta, Portoscuso e S. Antioco;
- un cluster di eccesso di mortalità che riguarda il comune di La Maddalena (11 casi osservati contro 1,91 attesi, $p=0,008$);
- un cluster di eccesso di mortalità area che va dal golfo di Cagliari al comune di Sarroch ($p=0,018$);
- il comune di Marrubiu, che definisce il cluster più evidente ($p=0,001$) di casi di asbestosi: 6 casi di indennizzati 0,13 attesi.



Il Registro dei casi di Mesotelioma e il Centro Operativo Regionale (COR)

In ottemperanza a quanto disposto dalla L.r. 22/05, la Giunta regionale nel 2006 ha istituito, presso l'Osservatorio Epidemiologico Regionale, il Centro Operativo Regionale (COR) per la rilevazione dei casi di mesotelioma in Sardegna. La struttura rappresenta il centro di coordinamento per tutta la regione con compiti di raccolta e gestione dei dati e di realizzazione del registro secondo il modello operativo indicato nel D.P.C.M. 10 Dicembre 2002, n. 308.

Il Registro dei casi di mesotelioma rappresenta un importante strumento atto a perseguire i seguenti obiettivi:

- stima dell'incidenza del mesotelioma;
- raccolta di informazioni sulla pregressa esposizione;
- individuazione di fonti di contaminazione sconosciute;
- gestione dei flussi informativi con l'ISPESL.

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ed ex esposti

Il Capo III del Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008, pubblicato (G.U. n. 101 Suppl. Ord.) ed entrato in vigore il 15 Maggio 2008, contiene le "Norme per la protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto". L'articolo 259 dispone che, oltre a quanto previsto nel D. Lgs. 257/92, vengano sottoposti a Sorveglianza Sanitaria i lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

La Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti è un obbligo del datore di lavoro ed è effettuata dal medico competente nominato dallo stesso datore di lavoro.

L'amianto costituirà un problema ancora per lungo tempo: alcune stime previsionali fanno presagire un picco di incidenza e di mortalità atteso per il 2015-2020 quando per i lavoratori nati fra il 1940 e il 1950 ed esposti all'amianto intorno agli anni '80, sarà trascorso il periodo di latenza e avranno raggiunto l'età per l'incidenza del mesotelioma. Si rende necessario pertanto prevedere dei percorsi operativi per l'attuazione della Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori che in passato sono stati esposti all'amianto.

L'attuazione di un valido intervento di sorveglianza sanitaria si basa sul raggiungimento, da parte di tutte le figure professionali coinvolte, di un approccio operativo uniforme ed omogeneo. A tal fine verrà istituito un gruppo di lavoro costituito da esperti in medicina del lavoro, epidemiologia, pneumologia, radiologia e oncologia, per l'approfondimento delle tematiche relative alle patologie asbesto-correlate e l'elaborazione delle Linee guida sulla Sorveglianza sanitaria. Il gruppo di lavoro dovrà individuare:

- i contenuti per una campagna informativa rivolta alla popolazione generale;



- i percorsi di sostegno medico legale al lavoratore ex esposto per la tutela assicurativa, elaborati in collaborazione con INAIL e INPS;
- i contenuti dei programmi dei corsi di formazione specifica, attuati attraverso i Dipartimenti di Prevenzione, che saranno rivolti a tutte le figure professionali e le istituzioni con cui entra in contatto un lavoratore ex esposto all'amianto (medici di base, medici competenti, medici ospedalieri, operatori dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli ambienti di Lavoro, operatori sanitari, patronati, associazioni, sindacati, ecc.). Il fine è quello di diffondere una corretta informazione da rivolgere ai lavoratori ex esposti.

Ruolo delle strutture territoriali nel controllo del rischio amianto

Sulla base di quanto previsto dagli articoli 7, 8, 9 del D.P.R. 08.08.1994, l'Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale con proprio ulteriore provvedimento, utilizzando i dati del censimento, attualmente avviato alla conclusione, predisporrà un Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali finalizzato a:

1. controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro
2. rilevamento delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto
3. controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto
4. coordinamento delle funzioni di controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti esercitate dalle province, finalizzato:
 - a) vigilanza e controllo periodico sulle imprese che provvedono alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti di amianto;
 - b) vigilanza e controllo periodico, sui sistemi di smaltimento che accolgono i rifiuti di amianto.
5. contenuto delle relazioni annuali che le strutture territoriali devono inviare alla Regione.

Verranno, altresì, definite le modalità di coordinamento delle attività dell'ARPAS e delle ASL, con riferimento all'amianto, in particolare per quanto riguarda le attività di laboratorio, in relazione alla necessità di procedere durante l'attività di monitoraggio e controllo dei siti, nel corso delle bonifiche, a campionamenti di materiali, di fibre aerodisperse e alle relative analisi, anche allo scopo di valutare il grado di risanamento per riutilizzo delle aree e dei locali bonificati.

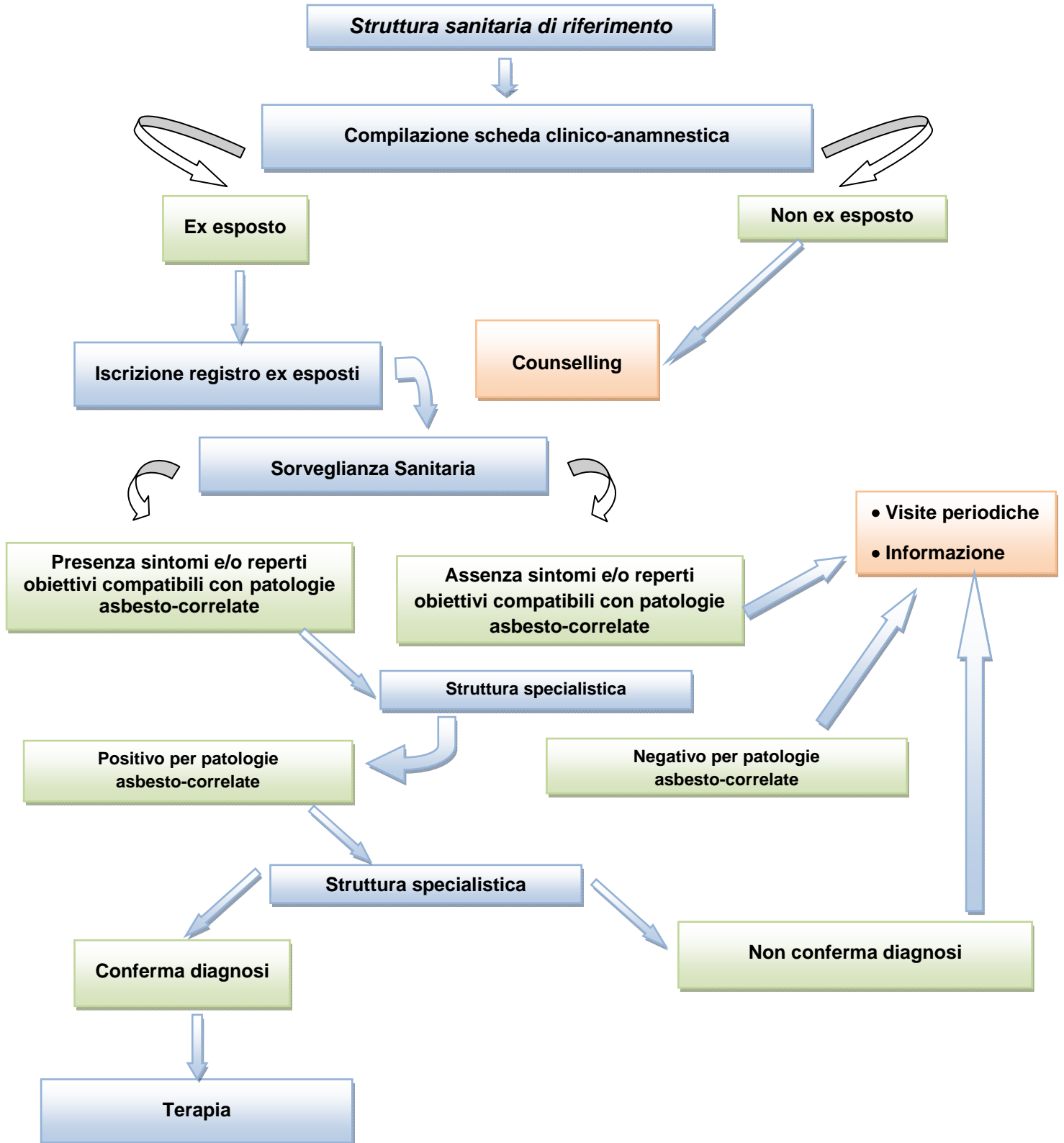


Fig. 1 – Procedura operativa per la Sorveglianza Sanitaria degli ex esposti



Formazione degli addetti alla manutenzione, bonifica e smaltimento di materiali con amianto

Ai sensi dell'art. 10, comma 2, lettera h), della Legge 27 marzo 1992, n.257, il Piano regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto deve prevedere la predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, condizionato alla frequenza di tali corsi.

I corsi di formazione verranno articolati in relazione al livello professionale del personale a cui sono diretti, individuando due tipologie di corso:

- a) operativo, rivolto ai lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica, con durata minima di trenta ore;
- b) gestionale, rivolto a chi dirige sul posto le attività di rimozione, smaltimento e bonifica; tali corsi possono essere differenziati per gli addetti alle attività di bonifica (rimozione o altro) di edifici, impianti, strutture, ecc., coibentati con amianto, e per gli addetti alle attività di smaltimento dei rifiuti di amianto. Tali corsi, hanno una durata minima di cinquanta ore.

Formazione degli operatori dei Dipartimenti di Prevenzione

Particolare importanza verrà dedicata alla formazione degli operatori dei dipartimenti di prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali che, a vario titolo, svolgono attività in tema di controllo, censimento e mappatura di amianto. I corsi di formazione specifici saranno organizzati dalle medesime ASL o dall'Assessorato Regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza sociale.

Strategie di comunicazione e informazione sul problema amianto

La Legge Regionale 22/05 prevede la realizzazione di una capillare campagna informativa permanente finalizzata a favorire la sensibilizzazione della popolazione sui rischi relativi alla presenza dell'amianto nel territorio regionale.

A tal fine, con successivo provvedimento, sarà predisposto un Piano informativo rivolto alla popolazione e ai lavoratori per la diffusione di informazioni:

- a) sul rischio amianto
- b) sulle misure di tutela ambientale e sanitaria poste in atto per minimizzare il rischio
- c) sui dati ottenuti dal censimento/mappatura e dagli interventi di bonifica effettuati.

Il Piano sarà realizzato tramite una pluralità di strumenti:

- a) **Portale Internet**: all'interno dei siti "Sardegna Ambiente" e "Sardegna Salute" della Regione Sardegna saranno dedicate alcune pagine informative rivolte al cittadino, agli operatori del



settore ai proprietari di immobili con presenza di amianto, alle aziende addette alla rimozione e allo smaltimento e ai gestori delle discariche autorizzate.

b) **Informazione della popolazione:** la campagna informativa verrà realizzata con l'obiettivo di far nascere nei cittadini la consapevolezza dell'esistenza del problema amianto e dei relativi rischi per la salute, con particolare cura per l'informazione rivolta ai lavoratori ex esposti all'amianto, e potrà essere attuata attraverso i seguenti strumenti:

- diffusione di fogli informativi ai cittadini tramite le edicole;
- inserzioni sulla stampa e sulle testate di categoria e di ordini professionali a scala regionale;
- predisposizione di un folder informativo dettagliato per un target "privilegiato" costituito da situazioni a rischio particolare, che presenta maggiori esigenze informative, destinato a lavoratori ex esposti, a ditte edili e termoidrauliche che potrebbero essere maggiormente interessate al problema amianto;
- predisposizione di un opuscolo divulgativo in merito alla possibile presenza di amianto negli edifici, al potenziale pericolo e ai rischi associati;
- predisposizione di un cd-rom contenente informazioni e normativa di riferimento da distribuire presso enti, associazioni, imprese, scuole e università;
- attivazione di un numero verde e di sportelli informativi presso le strutture territoriali di controllo.

c) **Coinvolgimento dei Comuni:** attraverso il coinvolgimento attivo dei Comuni si vuole ottenere la sinergia degli enti locali nelle iniziative di divulgazione dei mezzi informativi (pieghevoli, poster schede) e nell'attuazione degli eventi formativi rivolti ai tecnici comunali.

La Conferenza regionale annuale

Rappresenta uno degli adempimenti più importanti previsti dalla normativa. Indetta, secondo gli intendimenti della L.r. 22/2005, dall'Assessore regionale della Difesa dell'Ambiente, di concerto con l'Assessore regionale dell'Igiene, Sanità e Assistenza sociale, la Conferenza ha l'obiettivo di verificare periodicamente lo stato di applicazione della legislazione vigente, l'andamento epidemiologico delle malattie asbesto-correlate, lo stato di attuazione del censimento dei siti contaminati da amianto, lo stato di svolgimento delle bonifiche nei siti in cui tale materiale è presente, lo stato dei processi di smaltimento degli stessi materiali ma, soprattutto, fare il punto delle azioni intraprese, al momento, a tutela dei lavoratori e della popolazione nella nostra regione anche al fine di programmare gli impegni del prossimo futuro.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

L'importanza e l'attualità delle problematiche sanitarie e ambientali associate all'utilizzo dell'amianto rendono questa Conferenza un'occasione unica di approfondimento, di confronto e di programmazione; per come deve essere concepita la stessa, i lavori prevederanno la socializzazione delle conoscenze e delle esperienze maturate sul territorio, anche alla luce dei dati epidemiologici e delle esposizioni ad amianto.

Alla Conferenza saranno invitati a partecipare:

- gli assessorati regionali e gli enti regionali interessati;
- il responsabile del Centro operativo regionale;
- le amministrazioni provinciali;
- il Consiglio delle autonomie locali;
- le associazioni degli enti locali;
- le aziende sanitarie locali;
- l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente;
- le organizzazioni sindacali dei lavoratori dipendenti, a livello regionale;
- le associazioni regionali maggiormente rappresentative degli ex esposti ai materiali contenenti amianto.

La programmazione economica in materia di amianto

Con la Legge regionale 5 marzo 2008, n. 4 è stato approvato il Bilancio di previsione per l'anno finanziario 2008 e il bilancio pluriennale per gli anni 2008 - 2011. Dall'allegato tecnico si evince che le risorse a disposizione per le annualità suddette ammontano complessivamente a 35.640.000 €, ripartite secondo lo schema che segue.

OBIETTIVO	2008	2009	2010	2011	TOTALE	%
Finanziamenti alle amministrazioni provinciali per la concessione di contributi agli Enti Locali e loro consorzi finalizzati alla bonifica dall'amianto degli immobili	€ 8.000.000	€ 8.000.000	€ 8.000.000	€ 8.000.000	€ 32.000.000	89,8
Finanziamento a favore dell'Assessorato degli EE.LL. per la bonifica dall'amianto degli immobili di proprietà dell'Amministrazione regionale	€ 300.000	€ 300.000	€ 300.000	€ 300.000	€ 1.200.000	3,4
Finanziamento agli Enti Locali e agli Enti Pubblici per la bonifica dall'amianto delle condotte di distribuzione dell'acqua	€ 600.000	€ 600.000	€ 600.000	€ 600.000	€ 2.400.000	6,7
Spese per l'indizione della Conferenza regionale annuale sullo stato di attuazione del Piano amianto	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 40.000	0,1
TOTALE	€ 8.910.000	€ 8.910.000	€ 8.910.000	€ 8.910.000	€ 35.640.000	100,0

Tab. 8 – Risorse previste dalla L.r. 5 marzo 2008, n. 4, per la bonifica dell'amianto nelle annualità 2008-2011



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Da quanto sopra riportato emerge come la gran parte dei finanziamenti da erogarsi (90 % circa) sia destinato alle amministrazioni provinciali che dovranno provvedere, successivamente, a definire le modalità di assegnazione dei relativi fondi, concordandosi con l'Amministrazione regionale.

Secondo quanto previsto all'articolo 7 della L.r. 22/2005, a valere sulle stesse disponibilità finanziarie trasferite dalla Regione, le amministrazioni provinciali, sentiti i Comuni, potranno concedere un contributo ai privati che effettuino interventi di bonifica da amianto nei propri immobili; l'ammontare del contributo potrà essere quantificato fino ad un massimo del 60% delle spese ammesse a finanziamento.

Contestualmente, la Regione provvederà a risanare parte dei propri immobili con circa 1.200.000 €. Nel quadriennio 2008-2011, il 6,7% delle risorse stanziato, pari a 2.400.000 € saranno destinate ai Consorzi di Bonifica e agli Enti gestori della risorsa idrica per la progressiva sostituzione delle condotte in cemento-amianto con altre in materiale idoneo.

Infine, quota-parte delle risorse, pari a 10.000 € l'anno, è stata destinata al finanziamento della Conferenza regionale annuale sullo stato di attuazione del Piano amianto.

Grazie alle risorse stanziato si prevede di incrementare in modo significativo l'attività di rimozione, portandola fino ad un valore pari a circa 11.570 t/anno.

Descrizione	Quantità (t)
Amianto/cemento-amianto rimosso in Sardegna nel triennio 2005-2007 (valore medio)	3.307
Amianto/cemento-amianto rimosso dai privati in Sardegna nel periodo 2008-2011 (stima)	4.467
Amianto/cemento-amianto rimosso dagli edifici pubblici in Sardegna nel periodo 2008-2011 (stima)	3.573
Amianto/cemento-amianto rimosso dagli edifici dell'Amministrazione regionale nel periodo 2008-2011 (stima)	223
TOTALE	11.570

Tab. 9 – Rimozione annuale di amianto/cemento-amianto prevedibile nel prossimo quadriennio

Supposto che nel quadriennio in questione vengano spesi tutti i fondi disponibili, risulterebbe un residuo di amianto/cemento-amianto da rimuovere pari a 122.573 tonnellate che porta a stimare in ulteriori 11 anni circa, il tempo necessario a completare la rimozione di tutto il materiale presente in Sardegna.