



Legenda colonna Tema ambientale

Tema ambientale	
Contaminazione da amianto	

Quadro sinottico degli indicatori

DPSIR	Tema ambientale	Nome Indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura		Trend	Pag.
				Spaziale	Temporale		
STATO		Amianto nei materiali		Regione	2003-2006	☹️	633
		Amianto nei rifiuti		Regione	2003-2006	☹️	635
		Amianto nei terreni		Regione	2003-2006	☹️	639
		Amianto nelle acque potabili		Regione	2003-2006	☹️	641
		Restituibilità		Regione	2003-2006	☹️	643



Introduzione

Dal 1992, anno dell'entrata in vigore della legge 257/92 che vietava la produzione e la commercializzazione di manufatti contenenti amianto, è in atto una strategia di dismissioni e rimozione dell'amianto sia dagli impianti produttivi che dagli edifici di uso pubblico e privato.

In Emilia Romagna l'amianto friabile è presente in maniera residuale e si può ancora rinvenire in impianti industriali dimessi. Le quantità maggiori di amianto friabile sono state rimosse in questi anni, come risulta dai dati della tabella sotto riportata.

L'amianto compatto, invece, è ancora abbastanza diffuso, soprattutto come materiale di copertura di stabilimenti industriali ed edifici pubblici e privati.

Anche l'ambiente naturale è stato interessato dall'inquinamento da tale materiale, soprattutto per cattive procedure di smaltimento che negli anni trascorsi sono state praticate.

E' frequente, inoltre, il rinvenimento di amianto interrato nei suoli adiacenti a stabilimenti di produzione chimica, di produzione di manufatti di amianto o di grandi zuccherifici, dove l'amianto costituiva la coibentazione degli impianti di produzione.

Anche l'Appennino Emiliano è interessato dalla presenza di amianto naturale. A tale scopo è stata condotta una ricerca in collaborazione con le Province emiliane sul cui territorio sono presenti cave, in disuso o attive, di materiale ofiolitico.

La pericolosità dell'amianto è comunque costituita dalla respirabilità delle sue fibre che, se inalate, possono raggiungere le cavità alveolari dell'individuo e, nel tempo, provocare l'insorgere del mesotelioma pleurico. Pertanto, i controlli ufficiali condotti dai servizi di prevenzione della Ausl hanno riguardato, prevalentemente, la matrice aria degli ambienti di vita o di lavoro, per verificare il rispetto dei limiti di esposizione dei lavoratori impiegati nelle operazioni di bonifica e della popolazione, oppure la restituibilità dei locali dopo rimozione di materiali contenenti amianto (mca).

I servizi territoriali Arpa hanno rivolto la loro attenzione su matrici ambientali con amianto, come nel caso dei materiali e di rifiuti abbandonati e non.

Al laboratorio di riferimento di Reggio Emilia sono conferiti tutte queste tipologie di campioni, che rappresentano quesiti diversi, ma tutti diretti alla prevenzione dei rischi per la salute dei lavoratori e dei cittadini.

Il controllo analitico effettuato si è consolidato negli anni mantenendosi su valori costanti per quanto riguarda le richieste da enti di vigilanza e controllo, mentre sembra essere in aumento per quanto riguarda la richiesta di privati.

L'amianto resta comunque presente in molti manufatti degli edifici pubblici e privati della realtà regionale.

Questo è quanto è emerso dalla mappatura e georeferenziazione che Arpa ha condotto per incarico dell'Assessorato Sanità della Regione Emilia Romagna e previsto dal DM 101 /2003

(<http://www.regione.emilia-romagna.it/sanita/amianto/news.htm>).

Un problema legato alla rimozione, e che sta diventando veramente urgente, è la destinazione finale dei rifiuti di amianto che solitamente vengono portati in discariche. Tali impianti sono in fase di esaurimento delle autorizzazioni, che vengono rinnovate con difficoltà.

Negli ultimi anni i bonificatori hanno dovuto ricorrere ad impianti di smaltimento siti in paesi comunitari, come Germania ed Austria, che hanno utilizzato vecchie miniere in disuso come discariche per la messa in sicurezza del rifiuto amianto.

Tale strada sta comunque esaurendosi e sembra che nei prossimi anni la via dell'esportazione dei rifiuti di amianto non sarà più praticabile.

Dall'altra parte l'attività di rimozione e produzione di rifiuti di amianto in Emilia Romagna si mantiene a livelli costanti.

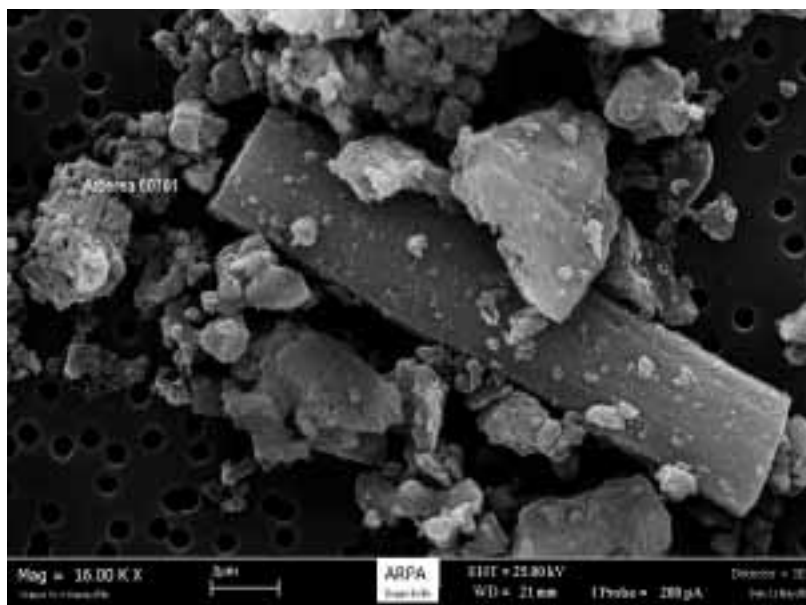
I dati riportati nella tabella sottostante evidenziano un aumento, seppur contenuto, di piani di lavoro e un conseguente aumento di rifiuti prodotti.

Il Decreto ministeriale 248/04 ha autorizzato una serie di trattamenti atti a vetrificare le fibre di amianto e definisce le caratteristiche del materiale trattato al fine di essere reimpiegato in sicurezza.

Il laboratorio Arpa di Reggio E. si è attivato nella messa a punto di protocolli analitici adeguati per rispondere alla norma e fornire risposte adeguate su rifiuti di amianto trattati da impianti di inertizzazione.

L'amianto trattato perde la morfologia e composizione originale, i nuovi minerali che si generano, pur conservando un abito fibroso, hanno composizione e comportamenti chimico-fisici diversi.

Sono molti i brevetti di impianti studiati per trattare i rifiuti di amianto, soprattutto all'estero. Quasi tutti ripro-



pongono i trattamenti previsti dalla norma. Tali impianti sono presenti come impianti pilota sperimentali e non come impianti produttivi. L'interesse verso questi trattamenti, che permettono di risolvere il problema dello smaltimento e di ottenere l'utilizzo del materiale trattato, sta comunque crescendo. Anche in Italia è attualmente operativo un impianto mobile di vetrificazione, mentre nella nostra regione sono presenti ed allo studio impianti pilota che riprendono, grossomodo, la stessa tecnologia di trattamento.

È anche allo studio il riutilizzo dei materiali inertizzati provenienti da rifiuti di amianto e le applicazioni ipotizzate, quali l'impiego come inerti in edilizia, sembrano poter offrire una remuneratività tale da giustificare il costo del trattamento termico di bonifica. Il problema dei rifiuti di amianto sembra quindi essere vicino alla soluzione. I dati attualmente disponibili sulla quantità e destinazione dei rifiuti di amianto sono ricavati dai piani di lavoro che annualmente vengono inviati all'Assessorato Sanità della Regione. Per quanto riguarda la tipologia di rifiuti ed il loro smaltimento è possibile esaminare la tabella sotto riportata.

Amianto		anno 1998	anno 1999	anno 2000	anno 2001	anno 2002	anno 2003	anno 2004	anno 2005
Piani di lavoro		2.911	3.348	3.764	4.623	4.910	5.366	5.752	6124
compatto	quantità rimossa (tonnellate)	16.940	18.056	17.829	25.899	33.062	26.951	24.922	27.171
	quantità trasportata in discarica regionale	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	23808	17292	13719	13797
	quantità trasportata in discarica extra-reg.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	7435	8941	9533	12017
	quantità stoccata in discariche provvisorie	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	4183	718	1560	1356
tot. conferito in discarica		n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	31243	26233	23252	25814
tot. non conferito in discarica		n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	1864	718	1670	1356
friabile	quantità rimossa (tonnellate)	542	1.580	624	859	2218	1517	320	422
	quantità trasportata in discarica regionale	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	265	467	144	151
	quantità trasportata in discarica extra-reg.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	1910	1042	137	259
	quantità stoccata in discariche provvisorie	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	35	7	39	12
tot. conferito in discarica		n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	2174	1510	281	410
tot. non conferito in discarica		n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	43	7	39	12

Fonte: dati a cura dell' Assessorato Sanità della Regione Emilia-Romagna

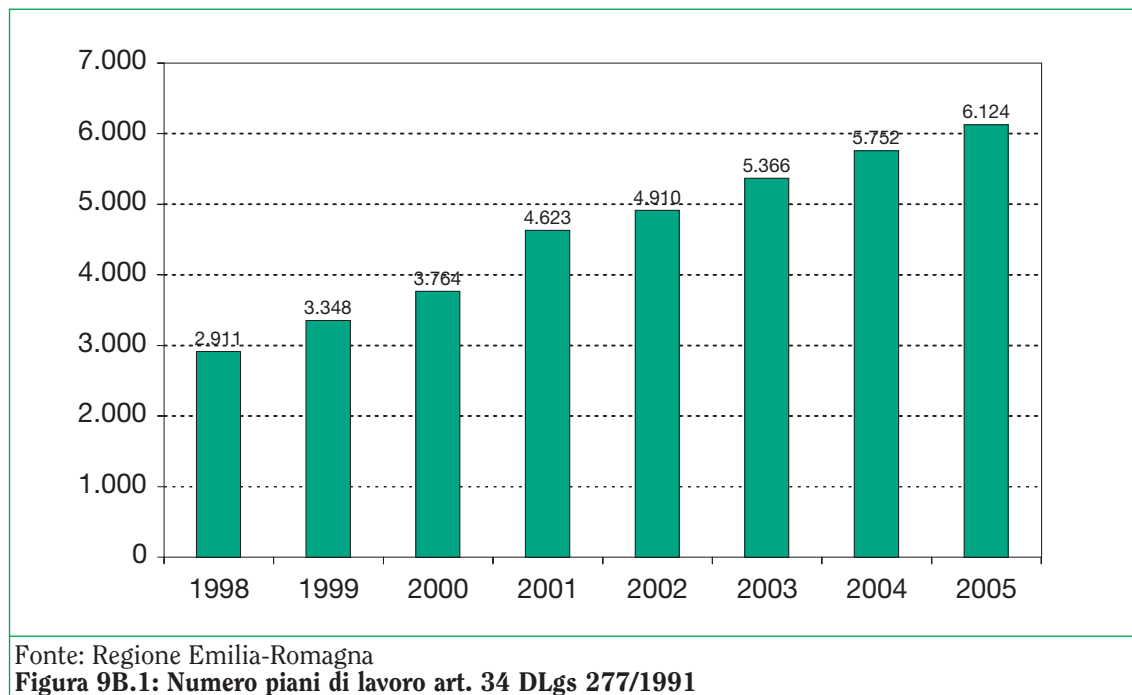


Amianto

La tabella riporta i dati disponibili dei rifiuti di amianto degli anni 1998-2005: si evidenzia come negli anni si sia progressivamente ridotta la quantità di amianto friabile rimosso, mentre la rimozione o bonifica di amianto compatto sia aumentata fino al 2002, per poi diminuire, se pur con ritmo blando. Per gli anni 2002-2005 è inoltre evidente come, pur prevalendo ancora la quantità di rifiuti conferiti in discariche regionali, si imponga sempre più un loro trasferimento verso altre regioni o all'estero, in quanto i siti di smaltimento dell'Emilia Romagna sono praticamente chiusi per completamento dei quantitativi autorizzati.

Stessa difficoltà si sta verificando per le altre discariche italiane di altre regioni.

Negli anni presi in considerazione si è registrato, inoltre, un aumento dei piani di lavoro presentati ai fini della rimozione di mca (materiali contenenti amianto), come evidenziato nel grafico che segue.





Stato

SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Amianto nei materiali</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Presenza /Assenza qualitativa</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Regione*</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2003-2006</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 257/92 DM 6/9/94</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	<i>Medie annuali</i>		

*Il dato fa riferimento ai campioni di materiali esaminati dal laboratorio Arpa di Reggio Emilia, provenienti prevalentemente dal territorio della regione Emilia-Romagna

Descrizione dell'indicatore

L'indicatore evidenzia la presenza di materiali con amianto negli edifici o negli impianti o nelle macchine industriali costruiti prima dell'entrata in vigore della legge 257 del 1992, oppure in prodotti industriali o di largo consumo che, in questi ultimi anni, sono stati importati da paesi extra comunitari dove l'amianto è ancora usato come materia prima.

Il rischio associato alla presenza di tali materiali negli ambienti *indoor* ed *outdoor* è la possibile dispersione di fibre di amianto. Tali fibre sono da considerarsi cancerogene per inalazione.

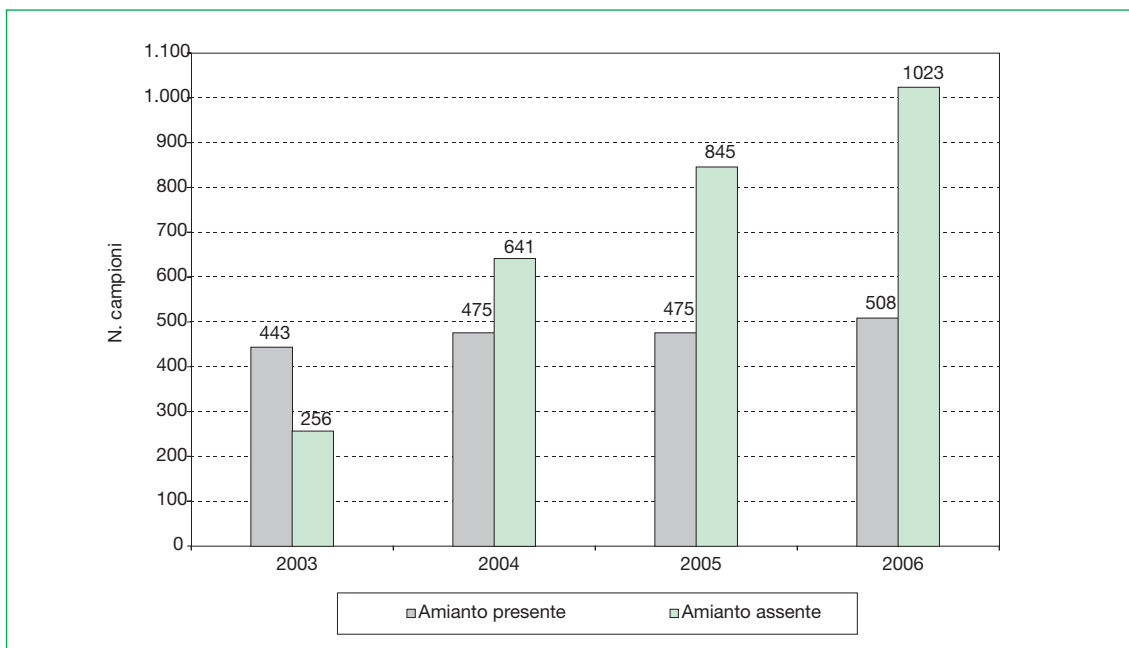
Il numero di campioni esaminati è indicativo delle eventuali bonifiche ancora da attuare nel breve periodo e dell'eventuale tipologia di rifiuti che dovranno essere ancora smaltiti.

Scopo dell'indicatore

Verificare la presenza di amianto al fine di stabilire la necessità di bonificare i locali o le strutture con presenza di amianto con lo scopo di porre in sicurezza gli ambienti di vita e di lavoro.

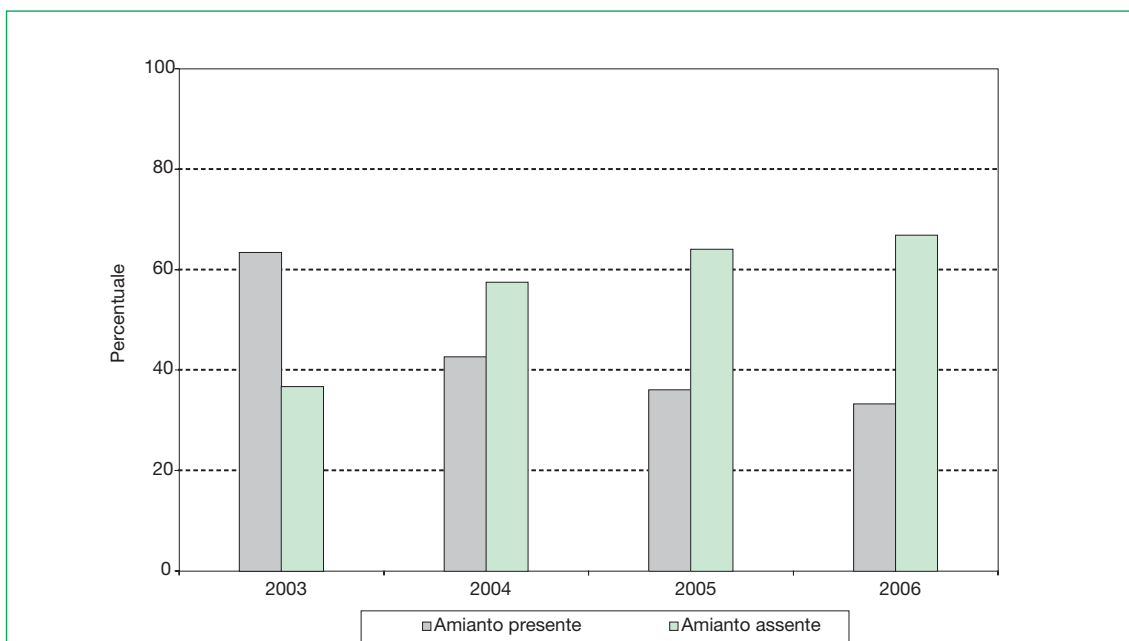


Grafici e tabelle



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.2: Trend del numero di campioni con contenuto di amianto



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.3: Trend della percentuale di campioni con contenuto di amianto

Commento ai dati

I dati rilevati evidenziano che il numero dei campioni esaminati è in aumento, anche se il percento dei campioni positivi è in calo; ciò indica che la sensibilità verso la sospetta presenza di amianto o di materiali fibrosi è in crescita.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Amianto nei rifiuti</i>	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	<i>Presenza/Assenza qualitativa</i>	Fonte	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Regione*</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2003-2006</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 257/1992 Decreto 8/8/1994 DM 6/9/94 DLgs 5/2/97 n 22 Decreto 13/1/2003 n .36 Decreto 29/7/2004 n. 248 Decreto 3/8/2005 DLgs 152/06</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	<i>Medie annuali</i>		

*Il dato fa riferimento ai campioni di rifiuti esaminati dal laboratorio Arpa di Reggio Emilia, provenienti prevalentemente dal territorio della regione Emilia-Romagna

Descrizione dell'indicatore

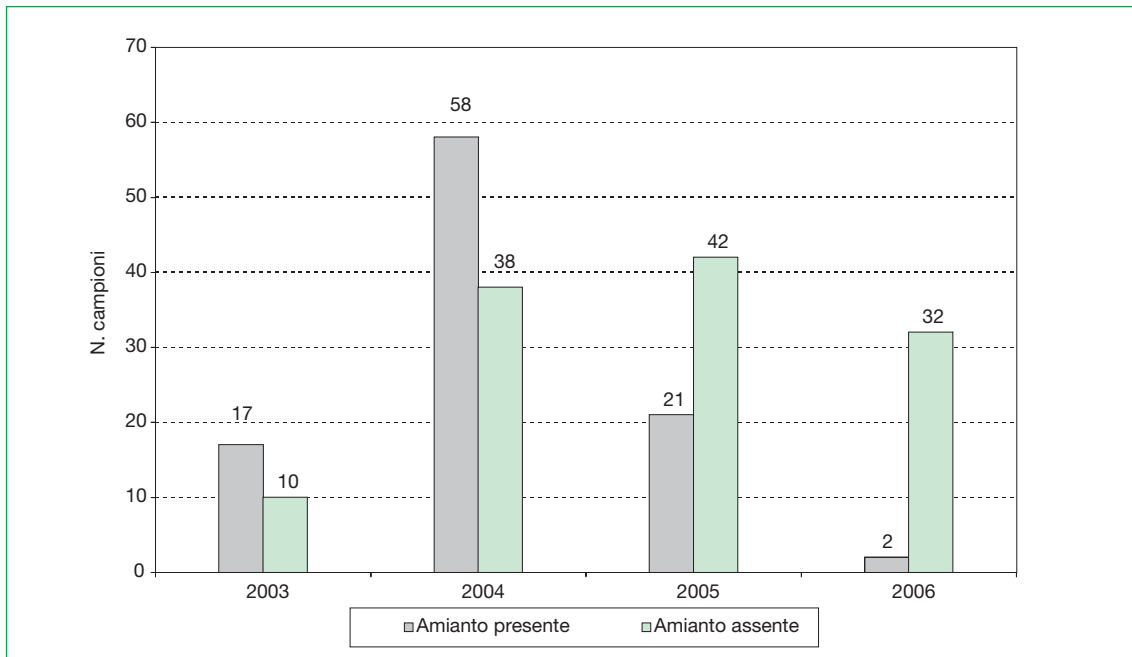
L'indicatore prende in esame la presenza di amianto nei rifiuti da conferire in discarica, compresi quelli provenienti da situazioni di bonifica accidentale, come incendi di strutture con copertura di cemento amianto, oppure da rinvenimenti da abbandono abusivo di materiali con amianto. I rifiuti, invece, provenienti da bonifica programmata con piano di lavoro come previsto dall'art. 34 della Legge 277 non rientrano completamente nella descrizione riportata, in quanto la caratterizzazione per l'attribuzione del codice CER o del tenore di fibre libere del rifiuto non sempre è richiesta.

Scopo dell'indicatore

Descrive l'andamento temporale della presenza di amianto in campioni di rifiuti, rilevata al fine di stabilire la loro destinazione in discariche, dove il conferimento è autorizzato in base al contenuto in fibre libere, oppure di attribuire loro il corretto codice CER o verificare la presenza dell'amianto in rifiuti di cui non è conosciuta la provenienza.

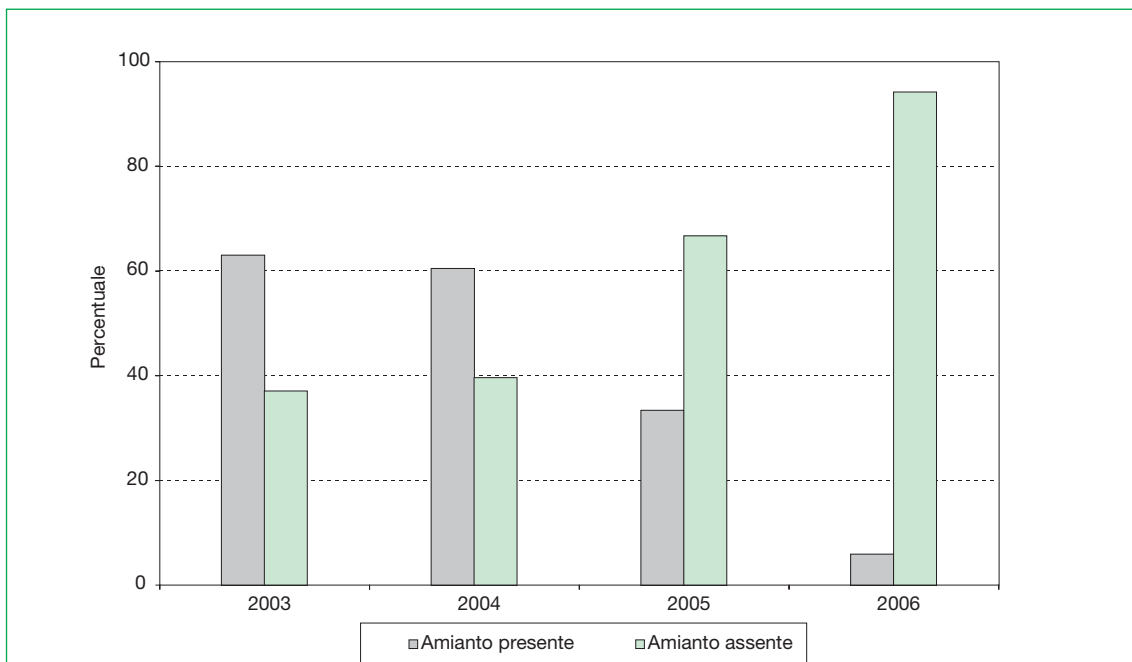


Grafici e tabelle



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.4: Trend del numero di campioni con contenuto di amianto



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.5: Trend della percentuale di campioni con contenuto di amianto



Commento ai dati

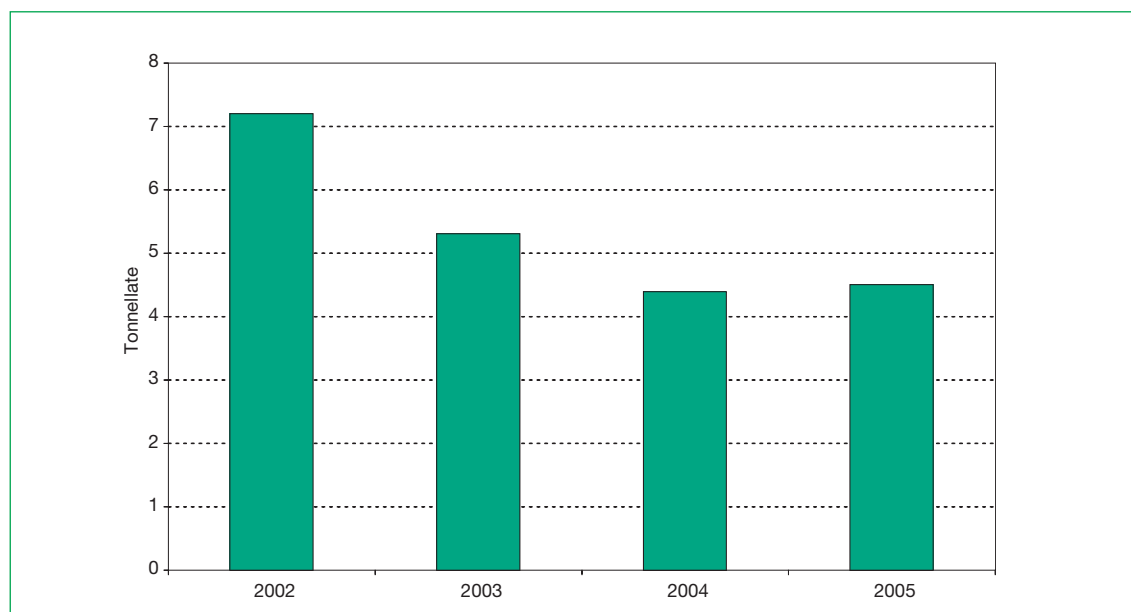
I dati rilevati evidenziano che il numero dei campioni esaminati è in calo. Il numero di positivi sul totale tende a diminuire come confermato dai dati 2005 e 2006. Si deve tener presente che la nuova normativa tende a considerare i rifiuti di amianto pericolosi con apposito codice CER per le varie tipologie, non richiedendo più la determinazione delle fibre libere in mg/kg. Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto prodotti in regione, in questi anni abbiamo assistito a una progressiva riduzione percentuale di amianto friabile (fig. 9B.6).



Fonte: Regione Emilia-Romagna

Figura 9B.6: Percentuale di rifiuti di amianto friabile su totale rifiuti di amianto

Confrontando poi la quantità di rifiuti contenenti amianto prodotti con il numero di piani di lavoro presentati (fig. 9B.7) si può notare che mediamente si registra una diminuzione di rifiuti prodotti in ciascun intervento di rimozione. Tali dati fanno presumere che dai grandi interventi di bonifica iniziali si stia passando a rimozioni di minore entità.



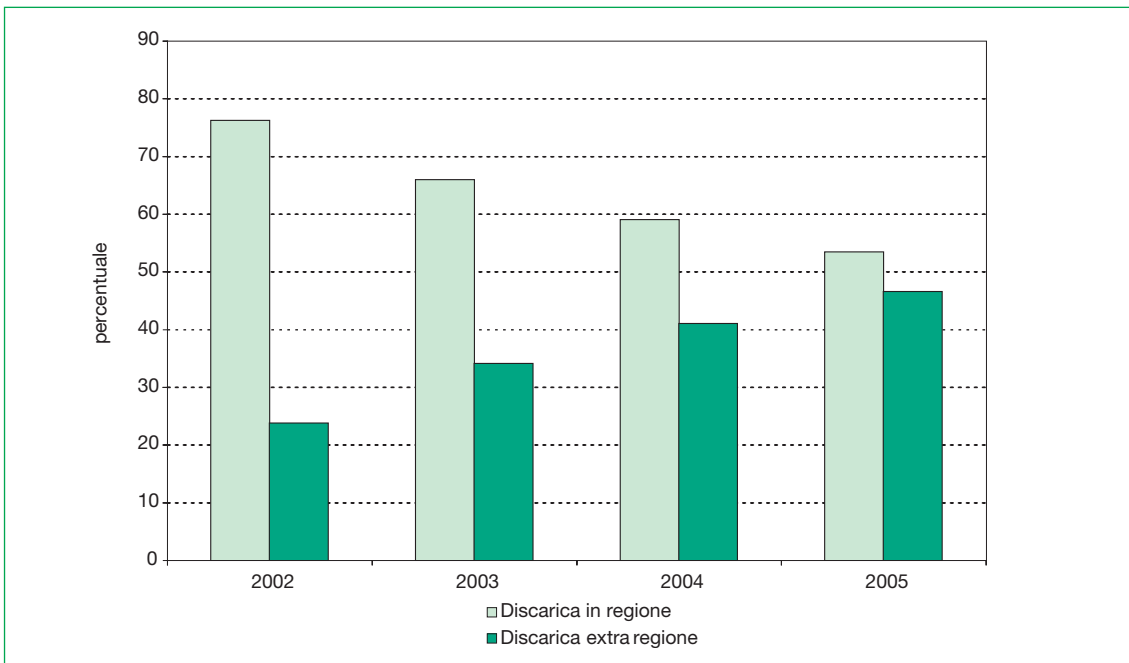
Fonte: Regione Emilia-Romagna

Figura 9B.7: Media tonnellate amianto rimosso per piano di lavoro



Amianto

Infine si ribadisce come analizzando i dati forniti dall'Assessorato Sanità della regione Emilia-Romagna risulti evidente la tendenza a conferire i rifiuti prodotti in regione presso discariche fuori regione o estere a causa del progressivo esaurimento del quantitativo autorizzato (fig. 9B.8).



Fonte: Regione Emilia-Romagna

Figura 9B.8: Conferimento in discarica di rifiuti da rimozione di amianto compatto prodotti in Emilia-Romagna



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Amianto nei terreni</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Presenza/Assenza qualitativa</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Regione*</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2003-2006</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>DM 6/9/94 DM 471/99 D.Lgs 152/06</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	<i>Medie annuali</i>		

*Il dato fa riferimento ai campioni di terreni esaminati dal laboratorio Arpa di Reggio Emilia, provenienti prevalentemente dal territorio della regione Emilia-Romagna

Descrizione dell'indicatore

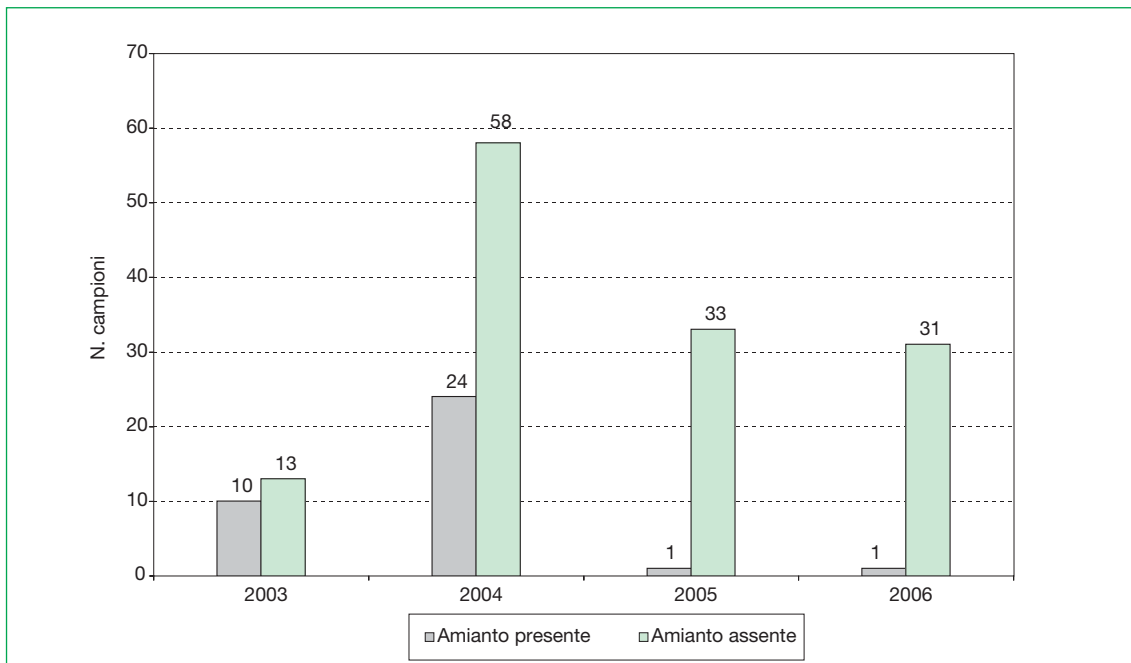
L'indicatore descrive l'andamento temporale della contaminazione da materiali contenenti amianto di campioni di terreno prelevati (solitamente) in aree industriali attive o dismesse dove si producevano manufatti con amianto o dove l'amianto è presente negli impianti, e dove lo smaltimento è avvenuto in via non corretta, utilizzando l'interramento in zone adiacenti al sito di produzione.

Scopo dell'indicatore

Descrivere l'andamento temporale della presenza di amianto in campioni di terreno, rilevata al fine di stabilire i tenori di fibre inferiori o assenti rispetto ai limiti stabiliti dalla norma e, pertanto, la necessità o meno di bonifica.

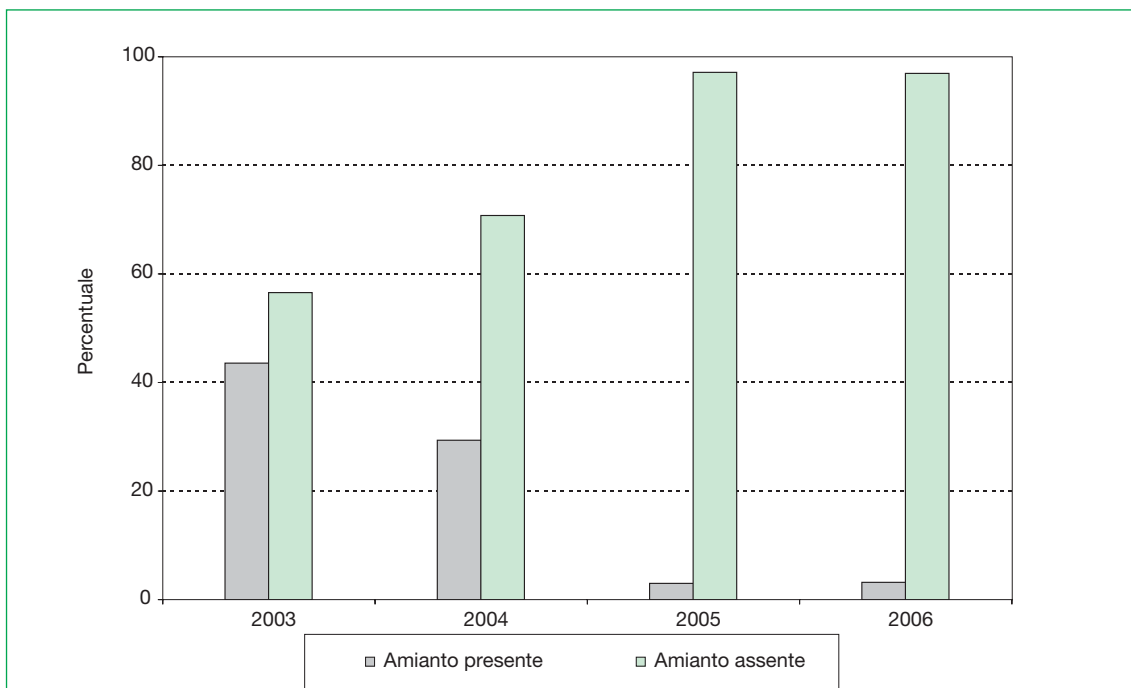


Grafici e tabelle



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.9: Trend del numero di campioni con contenuto di amianto



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.10: Trend della percentuale di campioni con contenuto di amianto

Commento ai dati

I dati rilevati evidenziano che il numero di campioni esaminati è in calo, ed altrettanto si può dire per i campioni positivi; ciò indica che le operazioni di bonifica sono eseguite correttamente e tendono a ridurre progressivamente la contaminazione dei terreni.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Amianto nelle acque potabili</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Presenza/Assenza quantitativa</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Regione*</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2003-2006</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI			
METODI DI ELABORAZIONE DATI	<i>Medie annuali</i>		

*Il dato fa riferimento ai campioni di acque esaminati dal laboratorio Arpa di Reggio Emilia, provenienti prevalentemente dal territorio della regione Emilia-Romagna

Descrizione dell'indicatore

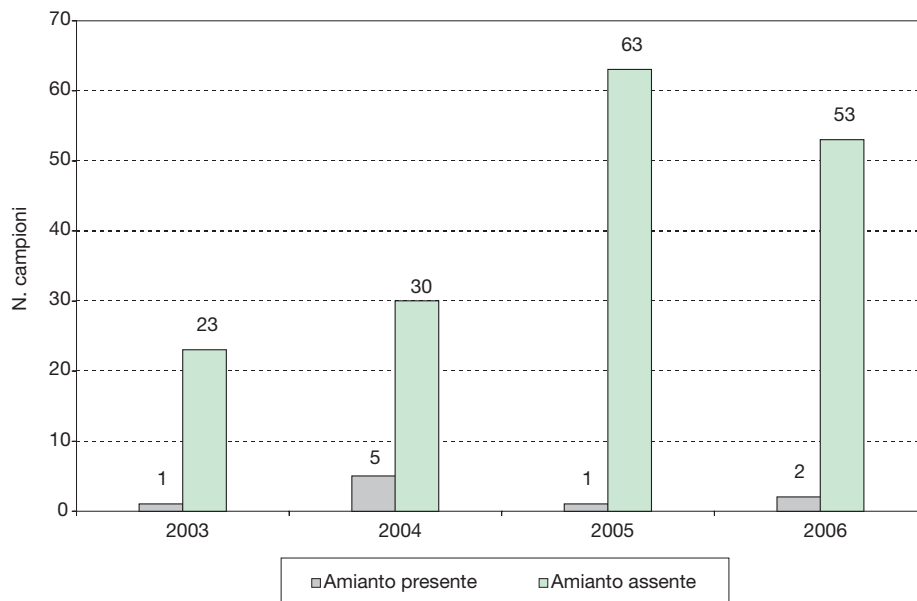
L'indicatore descrive l'andamento temporale della presenza di fibre di amianto in campioni di acque potabili prelevati dai servizi di vigilanza delle Ausl sulla rete acquedottistica. Tale presenza è indicativa dello stato delle condutture in cemento amianto poste in opera nei decenni passati e che, a contatto con acque aggressive, possono cedere le fibre di amianto. La cessione può essere facilitata anche da opere di manutenzione della rete.

Scopo dell'indicatore

Descrive l'andamento temporale della presenza di amianto in campioni di acque potabili prelevati sulla rete acquedottistica.

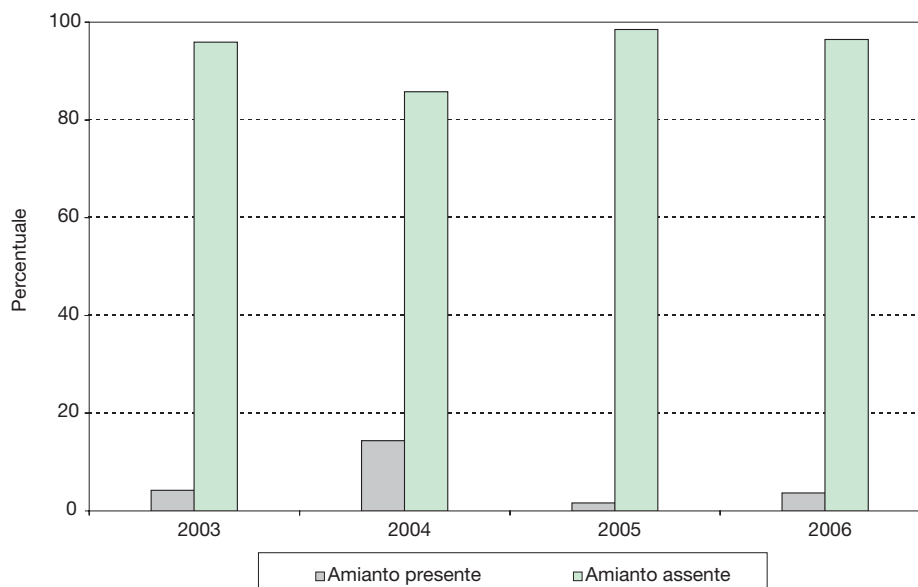


Grafici e tabelle



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.11: Trend del numero di campioni con contenuto di amianto



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.12: Trend della percentuale di campioni con contenuto di amianto

Commento ai dati

I dati rilevati evidenziano l'intensificazione dei controlli, con una diminuzione considerevole di esiti positivi, a indicare che, presumibilmente, gli interventi di manutenzione della rete idrica effettuati sono risultati efficaci.



SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Restituibilità	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	N. campioni	FONTE	Arpa Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione*	COPERTURA TEMPORALE DATI	2003-2006
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	DLgs 277/91 L 257/92 DM 6/94		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Medie annuali		

*Il dato fa riferimento ai prelievi di fibre aereodisperse durante i cantieri di bonifica esaminati dal laboratorio Arpa di Reggio Emilia, provenienti prevalentemente dal territorio della regione Emilia-Romagna.

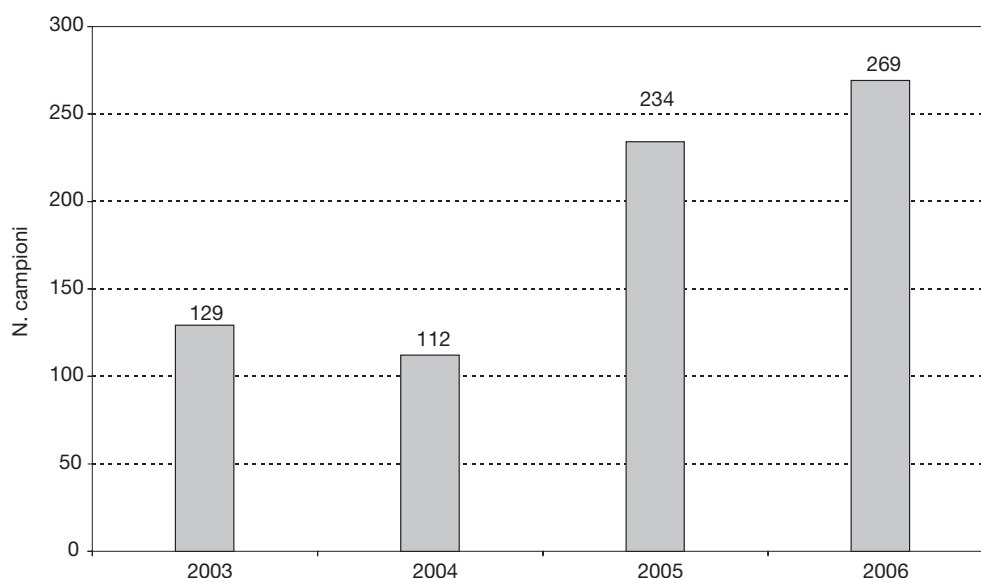
Descrizione dell'indicatore

L'indicatore descrive l'andamento temporale del numero di campioni eseguiti, secondo quanto richiesto dalla norma, come controllo finale a termine bonifica per accertare la conformità al limite previsto di 2 ff/litro.

Scopo dell'indicatore

Descrive l'andamento temporale del numero di campioni analizzati, al fine di verificare la conformità negli ambienti *indoor* al termine della bonifica dei siti con presenza di materiali contenenti amianto.

Grafici e tabelle



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 9B.13: Trend del numero campioni analizzati ai fini della restituitività dopo bonifica dei locali

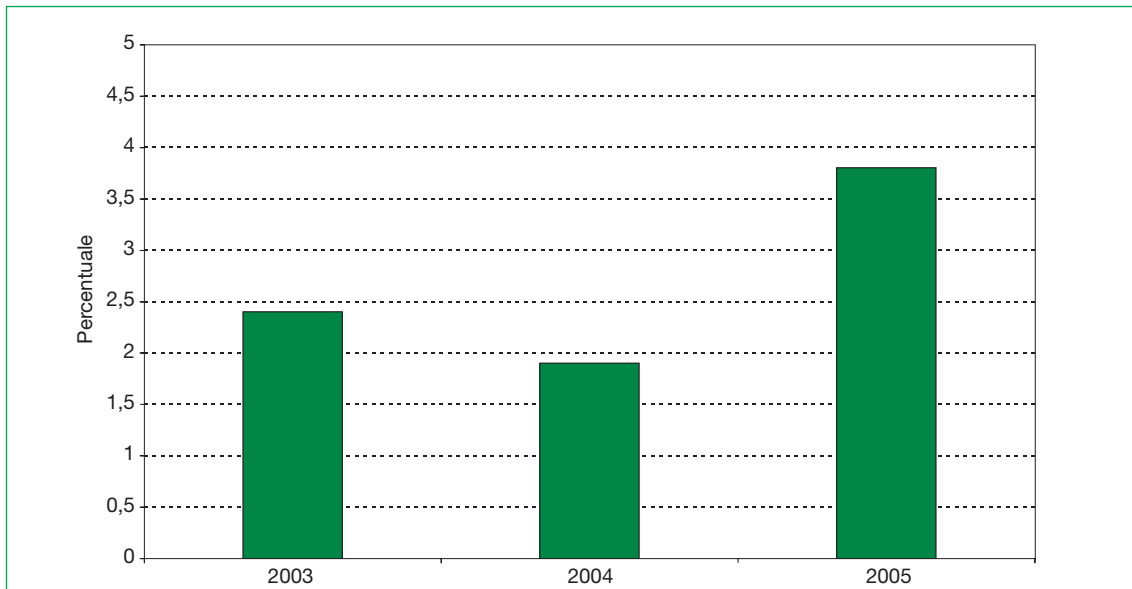


Commento ai dati

I dati rilevati evidenziano che il numero delle bonifiche è in aumento.

Va precisato che tale determinazione è relativa solo alle rimozioni eseguite in ambienti confinati (*indoor*); tale tipologia di bonifiche è un dato soggetto a variazione e il trend negli anni dovrebbe diminuire.

La bonifica degli ambienti confinati resta comunque un'attività modesta rispetto ai piani di lavoro complessivi presentati annualmente in Regione ER, come evidenziato nel grafico riportato di seguito.



Fonte: Regione Emilia-Romagna

Figura 9B.14: Incidenza della restituibilità sul totale dei piani di lavoro

Tale osservazione può riguardare solo gli anni 2003-2005, poiché i dati dei piani di lavoro presentati in Regione Emilia-Romagna nell'anno 2006 sono in corso di elaborazione.



Sintesi finale

- 😊 La presenza di amianto negli edifici va nel tempo diminuendo anche se i campioni esaminati sono aumentati. L'attenzione a materiali sospetti è in crescita, indice di una maggiore sensibilità al problema e di una maggiore attenzione alla bonifica degli ambienti di vita e di lavoro.
- 😊 Rimane alto il numero di restituibilità, indicativo della costante opera di bonifica in corso.

Messaggio chiave

- 😞 Mantenere alta l'attenzione sulle matrici ambientali: suolo, aria, acqua al fine di ridurre i rischi per l'uomo e l'ambiente naturale.

Bibliografia

- Regione Emilia-Romagna Piano regionale di protezione dall'amianto 1997: (<http://www.regione.emiliaromagna.it/sanita/amianto/>)
- C.Pedroni, O. Sala, C.Franzoni, S. Fornaciari :slides "Amianto che fare" 1997 (http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/generale/generale_63.asp?idarea=5)
- ARPA Reggio Emilia - ASE - StudioAlfa: CD-rom "Amianto: come riconoscerlo e gestirlo" - SAIE 2003 Collana Solution Finder Edilio edit – ottobre 2003 (http://www.arpa.emr.it/reggioemilia/progetto_amianto.htm)
- Regione Emilia-Romagna AA.VV. "Le ofiliti, la loro estrazione e il problema amianto" - 2004 - (<http://www.regione.emilia-romagna.it/amianto/pdf/pietreverdi.pdf>)
- Valutazione analitica del rifiuto di cemento amianto dopo trattamento di inertizzazione con processo pirolitico:Giovanni Pecchini, Alessandro F. Gualtieri, Emilio.Renna, Orietta.Sala, Luigi Calzavacca, Tiziana Bacci, Federica Paoli e Valeria Biancolini -Atti convegno AIDI Corvara 2006

