



ARPAT

# Amianto

Marzo 2005

3

ambiente

Amianto

marzo 2005

© ARPAT 2005



3

Realizzazione editoriale e progetto grafico

Coordinamento editoriale

Hanno collaborato

Testi

A cura di

*A.F. "Comunicazione e Informazione"*

*Gabriele Fornaciai e Maddalena Bavazzano, ARPAT*

*Elisabetta Baldanzini, Marco Talluri, Fiorenza Bindi, ARPAT*

*Silvia Angiolucci, ARPAT*

*Taccuino, Firenze*

*Arpat e Cspo (Stefano Silvestri)*

*Nuova Grafica Fiorentina, Firenze*

Stampa

Foto

# Amianto

Cos'è l'amianto pag 4

Dove si trova pag 5

i rischi per la salute pag 9

## SOMMARIO

Come comportarsi pag 11

Chi fa cosa sul territorio pag 12

Normativa pag 14

Bibliografia pag 14

L' amianto nella storia pag 15

# Amianto

Spesso si sente parlare di amianto come un materiale pericoloso, ma raramente si ha occasione di approfondire la nostra conoscenza di questo minerale abbastanza diffuso e, fino a qualche tempo fa, molto utilizzato.



La sua nocività dipende dalla possibilità di liberare fibre. E' importante, pertanto, controllare lo stato di conservazione di tutti i

materiali contenenti amianto (ad esempio: l'eternit è amianto legato in matrice cementizia) e tutte quelle utilizzazioni industriali dove è stato impiegato direttamente per le sue caratteristiche antifiamma e fonoassorbenti .

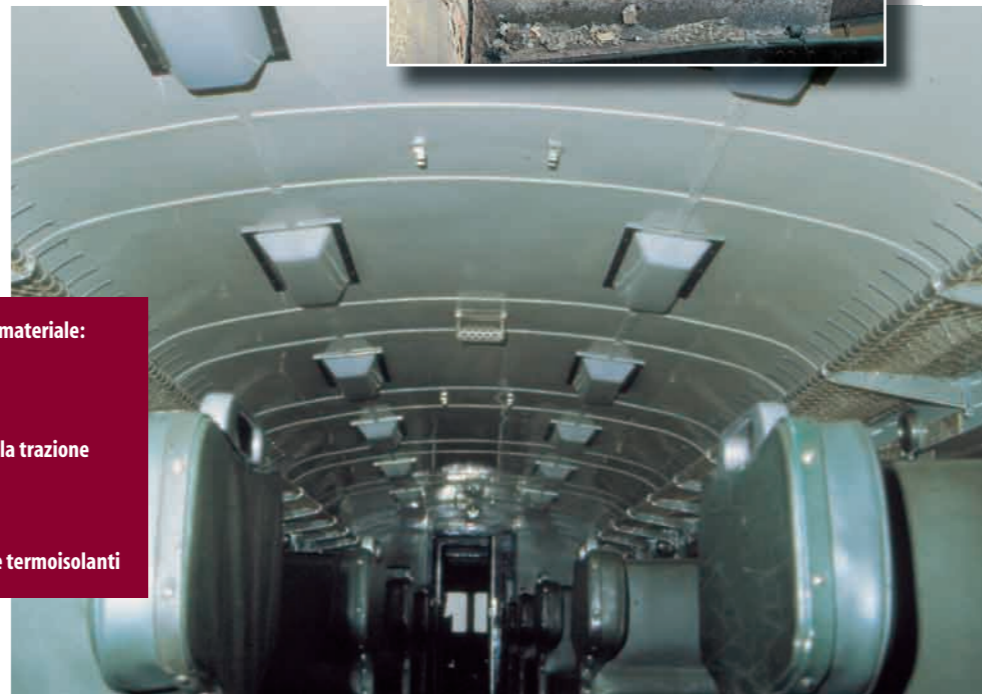
Questa "scheda informativa" intende fornire alcune informazioni di base per capire che cos'è l'amianto e come ci si deve comportare quando riscontriamo la sua presenza.

## Cos'è l'amianto

L'amianto o asbesto è un minerale (un silicato) con struttura fibrosa utilizzato fin da tempi remoti per le sue particolari caratteristiche di resistenza al fuoco e al calore.

È 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. È composto da due grandi famiglie: il serpentino (il principale componente è il CRISOTILO o amianto bianco) e gli anfiboli (i più noti sono l'AMOSITE o amianto grigio e la CROCIDOLITE o amianto blu).

**Le caratteristiche del materiale ed il basso costo di lavorazione ne hanno favorito l'impiego in numerosi campi e in oltre 3000 prodotti differenti**



La struttura fibrosa rende l'amianto un materiale:

- ✓ indistruttibile
- ✓ resistente al calore e al fuoco
- ✓ resistente all'azione degli acidi e alla trazione
- ✓ molto flessibile
- ✓ friabile
- ✓ dotato di capacità fonoassorbenti e termoisolanti

Per dare una idea della estrema finezza delle fibre di amianto basti pensare che in un centimetro lineare si possono affiancare 250 capelli umani, 1.300 fibre di nylon o 335.000 fibre di amianto.

## Dove è stato utilizzato l'amianto

L'amianto è stato utilizzato massicciamente nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti.

### Nell'industria

- Come materia prima per produrre molti manufatti e oggetti
- Come isolante termico negli impianti che utilizzavano (es. centrali termiche e termoelettriche, industria chimica, siderurgica, vetraria, ceramica e laterizi, alimentare, distillerie, zuccherifici, fonderie)
- Come isolante termico negli impianti a bassa temperatura (es. impianti frigoriferi, impianti di condizionamento)
- Come isolante termico e barriera antifiama nelle condotte per impianti elettrici
- Come materiale fonoassorbente



## CONSISTENZA

Legato a matrici resistenti e stabili costituisce i materiali cosiddetti **compatti** (es: il cemento-amianto o eternit), legato con matrici non compatte (es: il materiale spruzzato) costituisce i materiali **friabili**. Per definizione un materiale contenente amianto è friabile se può essere ridotto in polvere con la sola pressione delle dita, compatto se è necessario usare strumenti meccanici per ridurlo in polvere.



### In edilizia

- Nelle centrali termiche o nei garage degli edifici (anche di civili abitazioni) come materiale spruzzato su travi metalliche o in cemento armato, sui soffitti, come componente delle coppelle che ricoprono le tubazioni che trasportano fluidi caldi dalle caldaie (es: acqua di riscaldamento)
- Nelle coperture di edifici industriali o civili sotto forma di lastre ondulate o piane in cemento-amianto (eternit)
- Nelle pareti divisorie o nei pannelli in cemento-amianto dei soffitti di edifici prefabbricati (es: scuole e ospedali)
- Nelle canne fumarie in cemento-amianto
- Nei serbatoi e nelle condotte in cemento-amianto per l'acqua
- Nei pavimenti in vinil-amianto (linoleum)
- In ambiente domestico in alcuni elettrodomestici di vecchia produzione tipo asciugacapelli, forni,



Amianto

stufe, ferri da stiro, nelle prese e guanti da forno e nei teli da stiro, nei cartoni posti a protezione di stufe, caldaie, termosifoni, tubi di evacuazione fumi.

Dove è possibile trovare materiali con amianto all'interno delle abitazioni:

- coperture in cemento-amianto
- canna fumaria in cemento-amianto
- cassoni per acqua in cemento-amianto
- pannelli isolanti
- coibentazioni di tubature
- pavimenti vinilici (tipo linoleum)



L'uso più massiccio dell'amianto è avvenuto in edilizia, soprattutto nel periodo 1965-1983 come cemento-amianto (eternit).

Dal 1994 non vengono più prodotti e commercializzati materiali con amianto.

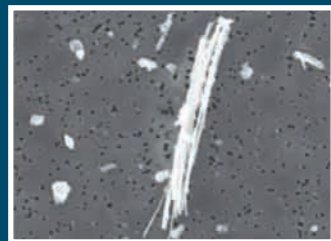
### Nei trasporti

- Per rivestire con materiale isolante treni, navi e autobus
- Nei freni e nelle frizioni
- Negli schermi paraflamma
- Nelle guarnizioni
- Nelle vernici e mastici "antirombo"

Amianto 7



E' importante controllare lo stato di conservazione di tutti i materiali contenenti amianto ed evitare gli interventi che possano danneggiarli.



## Usi rari e insoliti dell'amianto

In passato l'amianto è stato impiegato in:

### Adesivi e collanti

**Tessuti ignifughi per arredamento come tendaggi e tappezzerie**

**Tessuti per imballaggio**

**Tessuti per abbigliamento ignifughi e non come feltri per cappelli, cachemire sintetico,**

**coperte, grembiuli, giacche, pantaloni, ghette, stivali**

**Carta e cartone (filtri per purificare bevande, filtri di sigarette e da pipa, assorbenti igienici interni, supporti per deodoranti da ambiente, suolette interne da scarpe)**

**Nei teatri (sipari, scenari che simulano la neve, per protezione in scene con fuoco, per riprodurre la polvere sulle ragnatele, su vecchi barili)**

**Sabbia artificiale per giochi dei bambini**

**Tattamento del riso per il mercato giapponese**

L'amianto è costituito da fibre che hanno la caratteristica di dividersi longitudinalmente, per cui mantiene questo suo aspetto fino alla dimensione di alcuni centesimi di micron. Per questo è così pericoloso se inalato, infatti può entrare in profondità negli alveoli polmonari.

L'amianto è pericoloso solo quando le fibre di cui è composto vengono inalate. L'amianto non emette radiazioni o gas tossici.

## I rischi per la salute

I rischi per la salute dovuti all'uso dell'amianto derivano dal possibile rilascio di fibre microscopiche dai materiali all'ambiente. Queste fibre disperse in aria possono essere inalate dall'uomo e le malattie che ne conseguono sono pertanto associate all'apparato respiratorio. L'amianto è stato riconosciuto come un cancerogeno certo per l'essere umano. I materiali più pericolosi sono quelli

che rilasciano facilmente le fibre in aria e cioè quelli friabili, mentre molto più difficilmente le fibre sono cedute dai materiali compatti.

Pertanto il cemento-amianto (eter-nit), essendo un materiale compatto, è molto meno pericoloso dei materiali friabili.

I maggiori livelli di rischio si sono riscontrati negli ambienti di lavoro dove l'amianto veniva manipolato (produzione di cemento-amianto, spruzzatura di edifici o di mezzi di



La tutela del rischio amianto coinvolge tutti i proprietari di immobili o oggetti in amianto, compresi gli Enti pubblici.

## Amianto



trasporto come i treni e le navi, produzione di tessuti, ecc.) e negli ambienti di vita dove è presente amianto spruzzato in cattivo stato di conservazione.

Per i materiali contenenti amianto compatto come le coperture degli edifici in cemento-amianto (eternit) il rischio è, in generale, molto basso ed è comunque legato allo stato di manutenzione dei materiali.

I materiali contenenti amianto compatto possono diventare un rischio se abrasivi o danneggiati.

### Come comportarsi in presenza di amianto

In presenza di materiali friabili (es: spruzzati) con probabile presenza di amianto occorre rivolgersi a ditte autorizzate dotate di personale specializzato nelle indagini e nelle bonifiche. Gli elenchi delle ditte sono disponibili presso la Camera di Commercio.

### MAI intervenire direttamente su materiali friabili sospetti.

Anche in presenza di materiali compatti è necessario effettuare o far effettuare una valutazione sul loro stato di conservazione e manutenzione. Se è necessario bisogna ricorrere a forme di bonifica.

## B O N I F I C A



La bonifica va effettuata da ditte autorizzate e specializzate per garantire che le procedure siano eseguite secondo quanto stabilito dalla norma: in sicurezza per le persone e l'ambiente.

*Le bonifiche possono essere effettuate mediante:*

### ■ Incapsulamento superficiale con vernici speciali

*Si realizza trattando l'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che tendono ad inglobare le fibre di amianto, costituendo una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Chi la effettua deve rilasciare un attestato di corretta esecuzione. Questo trattamento è efficace per un periodo di tempo limitato e per materiali non troppo degradati o sovracoperture*



### ■ Confinamento

*Si realizza separando il materiale contenente amianto con una intercapedine di altro materiale*

### ■ Rimozione, se il materiale si presenta troppo degradato

*È il procedimento di bonifica più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione, ha i costi più elevati nell'immediato e deve essere condotto correttamente per non aumentare la concentrazione di fibre aerodisperse*





L'ARPAT si è dotata di una propria "Articolazione funzionale regionale Amianto", che ha sede presso il Dipartimento di Firenze e che svolge le seguenti attività specialistiche:

Attività dirette e di supporto tecnico ai fini dell'attuazione del Piano regionale di dismissione dell'amianto e dei materiali che lo contengono e dei progetti ivi previsti

Informazione, sviluppo di linee guida, collaborazione e attività di supporto tecnico ai Dipartimenti provinciali finalizzata al controllo dell'inquinamento derivante dall'amianto

Promozione, a livello regionale, di progetti di ricerca per lo studio della contaminazione da amianto nell'aria, nell'acqua e nel suolo

Collaborazione con enti ed organismi nazionali per la quantificazione e gestione dei problemi correlati alla presenza dell'amianto sul territorio nazionale



Se il materiale è compatto e in buone condizioni non è pericoloso, ma occorre evitare abrasioni e danneggiamenti.

Se il materiale è friabile si devono adottare gli opportuni interventi di bonifica. Ogni intervento di rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto deve

essere preceduto dalla stesura di un piano di lavoro da parte dell'impresa esecutrice. Il piano deve essere presentato all'Unità Funzionale di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (U.F. di PISLL) della USL competente per territorio, per la verifica e approvazione.

Per le modeste quantità e materiali facilmente accessibili (ad esempio: una lastra di eternit, una vaschetta per l'acqua, ecc.) rivolgersi alla azienda locale di igiene ambientale (es. Quadrifoglio) per organizzare il ritiro. Queste aziende forniscono anche informazioni in merito (es. numero verde Quadrifoglio 800-330011). Per quantità più consistenti occorre rivolgersi a ditte specializzate iscritte all'apposito albo presso la Camera di Commercio.

**Nel caso il materiale si presenti sufficientemente integro questo può anche non essere rimosso**

Nel caso più comune dei materiali in cemento-amianto, rappresentato dalle coperture (eternit), si devono esaminare vari parametri che tengano conto del degrado superficiale del materiale, ad esempio:

- la vetustà
- la compattezza del materiale (non si deve sbriciolare con la sola pressione delle dita)
- la presenza di crepe o rotture visibili
- l'esteso affioramento delle fibre di amianto sulla superficie
- la presenza di depositi di polveri o piccole stalattiti in gronda
- la presenza di muschi o licheni

Inoltre va valutata:

- la presenza di finestre o terrazze prospicienti
- la presenza di corti interne

Infine bisogna verificare anche:

- la presenza o meno di solaio portante sotto la copertura
- le servitù della copertura nel caso vi sia la necessità di accedervi (es: presenza di antenne tv)

Una situazione nella quale alcuni di questi elementi siano presenti richiede un intervento di bonifica.

Comunque, anche nel caso si stabilisca di non rimuovere il materiale contenente amianto, il proprietario dell'immobile deve avviare un programma di controllo per accertare che le condizioni di buona manutenzione si mantengano nel tempo.

**Amianto: chi fa che cosa sul territorio**

A chi rivolgersi per avere informazioni:

- ai Dipartimenti di Sanità Pubblica delle Aziende USL
- ai Dipartimenti provinciali di ARPAT

### Principale normativa di riferimento

D.Lgs 277/91 (Protezione dei lavoratori dal rischio amianto) L. 257/92 (Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto) D.M. 6.9.94, Ministero della Sanità (Decreto di applicazione della L. 257/92)

Delibera Consiglio Regionale Toscana 102/97 (Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto)

D.Lgs 22/97 (Attuazione delle direttive sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi e sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio - Decreto Ronchi)

### Bibliografia

Azienda U.S.L. N.10 Zona città di Firenze, "Norme e procedure per i lavori di demolizione e di rimozione dell'amianto", ed. IT.COMM., Firenze.

F. D'Orsi, A. Marconi ed E. Renna, "La bonifica delle coperture in amianto-cemento", ed. BE-MA, Milano, Maggio 1995.

F. Carnevale e E. Chellini, "Amianto. Miracoli, virtù, vizi", ed. Tosca, Firenze 1992.

INAIL, "Piombo e Amianto. Per saperne di più", ed. Tipolitografia INAIL, Milano, Maggio 1996.

### Amianto: siti internet

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Suolo\\_e\\_Territorio/Siti\\_contaminati/Classificazione\\_dei\\_siti\\_contaminati/Siti\\_inquinati\\_da\\_amianto/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Suolo_e_Territorio/Siti_contaminati/Classificazione_dei_siti_contaminati/Siti_inquinati_da_amianto/)

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Inquinamento\\_Indoor/Agenti\\_inquinanti/Amianto.html](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Inquinamento_Indoor/Agenti_inquinanti/Amianto.html)

<http://www.regione.emilia-romagna.it/sanita/amianto/>

Amianto

Amianto

Amianto

# Amianto

*Dall'antichità fino all'epoca moderna, l'amianto è stato usato per scopi "magici" e "rituali".*

*I Persiani e anche i Romani usavano l'amianto per avvolgere i cadaveri da cremare, allo scopo di ottenere ceneri più pure e chiare.*

*Una credenza popolare diceva che l'amianto fosse la "lana della salamandra", l'animale che per questo poteva sfidare il fuoco senza danno.*

*Marco Polo ne "Il Milione" sfata questa leggenda e racconta che, nella provincia cinese di Chingitalas, il materiale veniva filato per ottenere un tessuto da tovaglie.*

*Risale al '600 la ricetta del medico naturalista Boezio che dimostra l'uso dell'amianto nelle medicine dell'epoca.*

*L'amianto è rimasto presente nei farmaci sino agli anni '60 per due tipi di preparati: una polvere contro*

## L'amianto nella storia



*la sudorazione dei piedi ed una pasta dentaria per le otturazioni.*

*La prima utilizzazione dell'amianto nell'industria risale alla fine del 1800; nello stesso periodo, in Austria, inizia la produzione di cemento-amianto.*

*Nei primi del '900 l'amianto viene usato nelle metropolitane di Parigi e di Londra per sostituire materiali facilmente infiammabili o che producevano scintille.*

*Nel 1932 viene usato per la coibentazione del transatlantico Queen Mary.*

*Questi eventi furono molto reclamizzati tanto da indurre una eccessiva confidenza con l'amianto fino a favorirne una massiccia diffusione in scuole, ospedali, palestre, cinema oltre che in tutti i settori industriali. In Italia, nella seconda metà degli anni '50, si inizia a coibentare con l'amianto le carrozze ferroviarie, fino ad allora isolate con sughero.*

*Nel 1912 un ingegnere italiano costruisce per primo una macchina per la produzione di tubi in cemento-amianto. La produzione e l'uso di manufatti in cemento-amianto per l'edilizia sono aumentati fino al 1994, dopo di che sono cessati in seguito all'entrata in vigore della legge 257/92.*



**ARPAT**  
**Agenzia regionale per la protezione  
ambientale della Toscana**

**Direzione**  
50144 Firenze  
Via N. Porpora, 22  
Tel 055.32061  
Fax 055.3206324  
E-mail: protocollo@arpat.toscana.it

**Numero verde: 800-800400**  
<http://www.arpat.toscana.it>  
Ufficio per le relazioni con il pubblico  
tel.055.3206473  
E-mail: urp@arpat.toscana.it

**Firenze**  
**Dipartimento provinciale**  
50144 Firenze  
Via Ponte alle Mosse, 211  
tel.055.32061 - fax 055.3206218

**Empoli - Val d'Elsa**  
**Servizio sub-provinciale**  
50053 Empoli (FI)  
Via Tripoli, 18  
tel.0571.53511 - fax 0571.530282

**Mugello-Piana di Sesto F.no**  
**Servizio sub-provinciale**  
50032 Borgo S. Lorenzo (FI)  
Via Don L. Sturzo, 29  
tel.055.8496214 - fax 055.8494614

**Mugello-Piana di Sesto F.no**  
**Servizio sub-provinciale**  
50019 Sesto Fiorentino  
Via Togliatti, 6  
tel.055.4214711 - fax 055.4214734

**Grosseto**  
**Dipartimento provinciale**  
58100 Grosseto  
Via Fiume, 35  
tel.0564.422411 - fax 0564.422460

**Livorno**  
**Dipartimento provinciale**  
57126 Livorno  
Via Marradi, 114  
tel.0586.263411 - fax 0586.263477

**Piombino**  
**Servizio sub-provinciale**  
57025 Piombino (LI)  
Via Adige, 12 - Loc. Montegemoli  
tel.0565.277311 - fax.0565.277308

**Lucca**  
**Dipartimento provinciale**  
55100 Lucca  
Via Vallisneri, 6  
tel.0583.958711 - fax 0583.958720

**Versilia**  
**Servizio Locale**  
55045 Pietrasanta (LU)  
Piazza della Repubblica, 16  
tel.0584.793725 - fax 0584.70430

**Massa e Carrara**  
**Dipartimento provinciale**  
54100 Massa  
Via del Patriota, 2  
tel.0585.899411 - fax 0585.47000

**Pisa**  
**Dipartimento provinciale**  
56100 Pisa  
Via Vittorio Veneto, 27  
tel.050.835611 - fax 050.835670

**Servizio Locale**  
**Comprensorio del cuoio**  
56020 S. Romano - Montopoli Valdarno (PI)  
Via A. Gramsci, 63/d  
tel.0571.450915 - fax 0571.450916

**Pistoia**  
**Dipartimento provinciale**  
51100 Pistoia  
Via Baroni, 18  
tel.0573.992511 - fax 0573.21751

**Prato**  
**Dipartimento provinciale**  
59100 Prato  
Via Lodi, 20  
tel.0574.437451 - fax 0574.437460

**Siena**  
**Dipartimento provinciale**  
53100 Siena  
Loc. Ruffolo  
tel.0577.365711 - fax 0577.365726