



CONFINDUSTRIA UDINE

Seminario

BONIFICA DELL'AMIANTO

TRA SALUTE, INCENTIVI E FILIERA CORTA

*Bonifiche e smaltimento dei rifiuti:
sicurezza degli operatori, problematiche
e possibilità future*

Udine, 15 marzo 2013



Crisotilo (Serpentino)



Crocidolite (Anfibolo)

Fibre di amianto
in roccia madre



Antofillite (Anfibolo)

minerale naturale a struttura microcristallina e di aspetto fibroso appartenente alla classe chimica dei **silicati** e alle serie mineralogiche del **serpentino** e degli **anfiboli**



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

I più grandi produttori mondiali sono stati:

- Sud Africa (Crisotilo, Anfiboli)
- Canada (Crocidolite)
- Russia (Crisotilo)
- Stati Uniti (Crisotilo)
- Finlandia (Antofillite)



Italia

**miniera di Balangero, TO
(Crisotilo)**



La cava di Balangero negli anni '50



Impianto di produzione di amianto crisotilo nella miniera di San Vittore, Bi



Le fibre di amianto sono molto addensate ed estremamente sottili.

Infatti se in un centimetro lineare è possibile disporre affiancati 250 capelli, oppure 500 fibre di lana, oppure 1.300 fibre di nylon è anche possibile disporre ben

335.000 fibre di amianto.

La struttura fibrosa conferisce all'amianto *notevole resistenza meccanica e alta flessibilità*.

Le fibre minerali di entrambi i gruppi presentano le seguenti proprietà:

- di essere tessute,*
- capacità isolanti nei confronti di elettricità, calore, vibrazioni e suoni,*
- di legarsi molto bene con leganti idraulici quali cemento e gesso e con le materie plastiche.*



Mezzi di trasporto: (navi e treni) nei rivestimenti antincendio, materiali per l'isolamento termico ed elettrico;

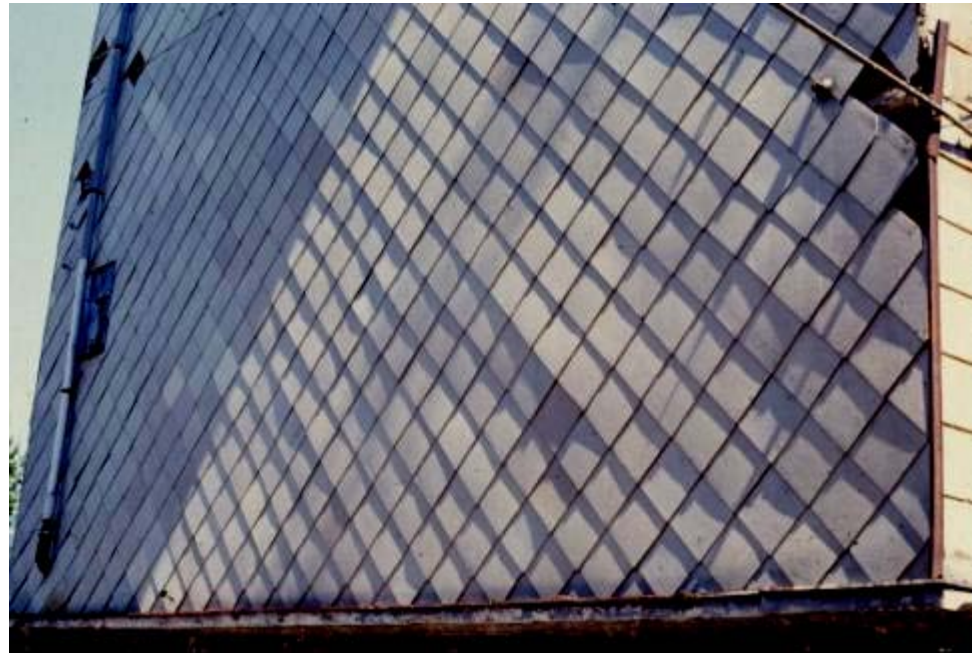
Auto e motoveicoli: additivo nei materiali d'attrito (freni e frizioni, guarnizioni);



Impianti civili ed industriali: rivestimenti isolanti di tubazioni e serbatoi destinati a liquidi o gas ad alta temperatura, guarnizioni di battuta portelli di forni e caldaie, tubazioni in cemento-amianto per il trasporto di adduzione idrica e smaltimento di reflui.



Edilizia: rivestimenti isolanti di tubazioni, caldaie e condotti di ventilazione, pavimentazioni in vinilamianto, pareti, pannelli e lastre di copertura in cemento-amianto (il grosso della produzione industriale), rivestimenti per miglioramento acustico, antincendio, o anticondensa di elementi strutturali metallici.



E' negli anni '70 il picco della produzione di circa **3000 prodotti** contenenti amianto.

E' stata indotta una **eccessiva confidenza** con l'amianto fino a favorirne una **massiccia diffusione** in scuole, ospedali, palestre, cinema oltre che in tutti i settori industriali.



Se, come visto, la *consistenza fibrosa* dell'amianto è alla base delle sue ottime proprietà tecnologiche, essa conferisce al materiale anche delle proprietà di rischio essendo essa stessa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

La pericolosità consiste, infatti, nella capacità dei materiali di amianto di *rilasciare fibre potenzialmente inalabili* e inoltre nella estrema suddivisione cui tali fibre possono giungere.

Le fibre d'amianto hanno la caratteristica di *dividersi longitudinalmente* in elementi lunghi e sottilissimi, non visibili ad occhio nudo ("fibrille") ed è questa la causa della pericolosità per l'uomo se inalate per le vie respiratorie poichè tali fibre estremamente resistenti al calore e molto robuste si depositano nei polmoni e possono creare seri problemi alla salute.

Gli anfiboli sono più pericolosi del crisotilo.



Tabella I del D.M. Sanità 06/09/1994

Principali tipi di materiali contenenti amianto e loro approssimativo potenziale di rilascio delle fibre

Tipo di materiale	Note	Friabilita'
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolanti termo-acustico	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genere al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con strato sigillante uniforme e intatto
Funi, corde, tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo crisotilo al 100%	Possibilita' di rilascio di fibre quando grandi quantita' di materiali vengono immagazzinati
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100%	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni, non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura
Prodotti in amianto-cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere crisotilo. Crocidolite e amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre	Possono rilasciare fibre se abrasi, segati, perforati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con interapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilita' di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati



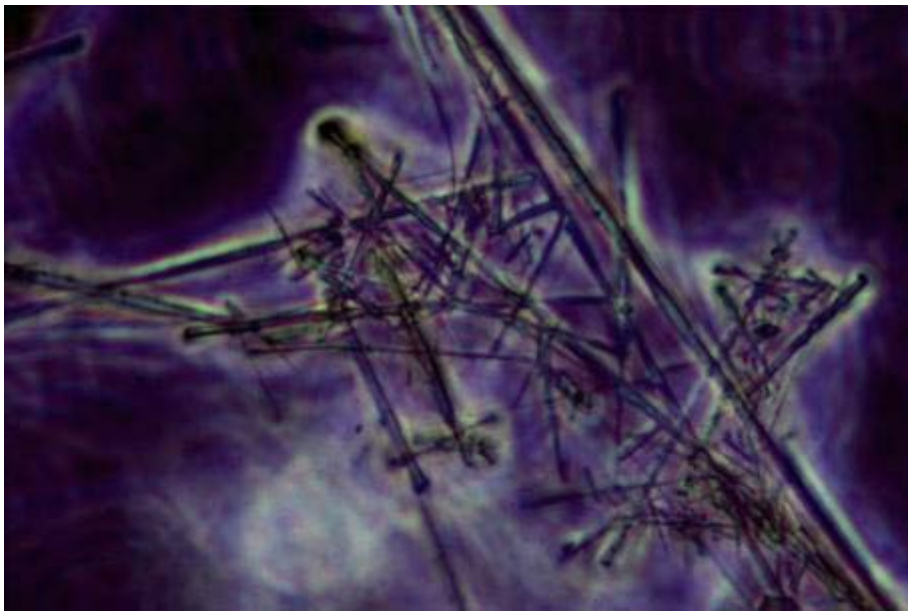
L'amianto diventa pericoloso se il materiale che lo contiene viene danneggiato, reso friabile (volontariamente o durante le manutenzioni) o lasciato deteriorare.



Alla vasta diffusione dell'amianto in natura, le evidenze epidemiologiche non fanno corrispondere una altrettanto elevata insorgenza di danno per la salute.

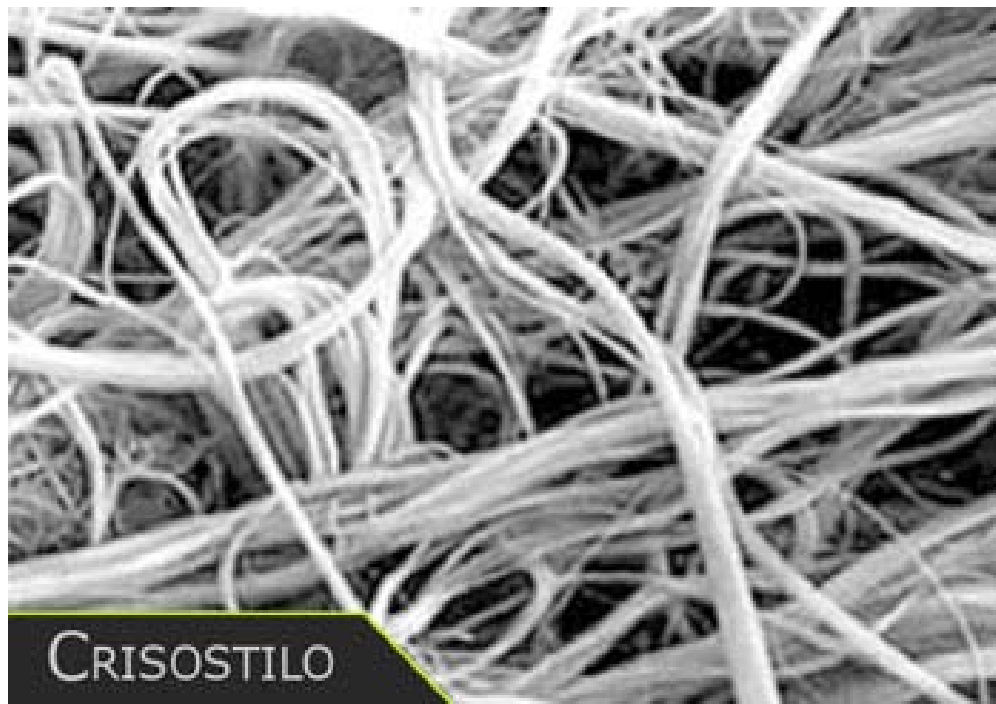
Il *rischio* di contrarre malattie è *proporzionale al periodo di esposizione* all'amianto (per brevi periodi capacità dei polmoni di espellere o neutralizzare le fibre).



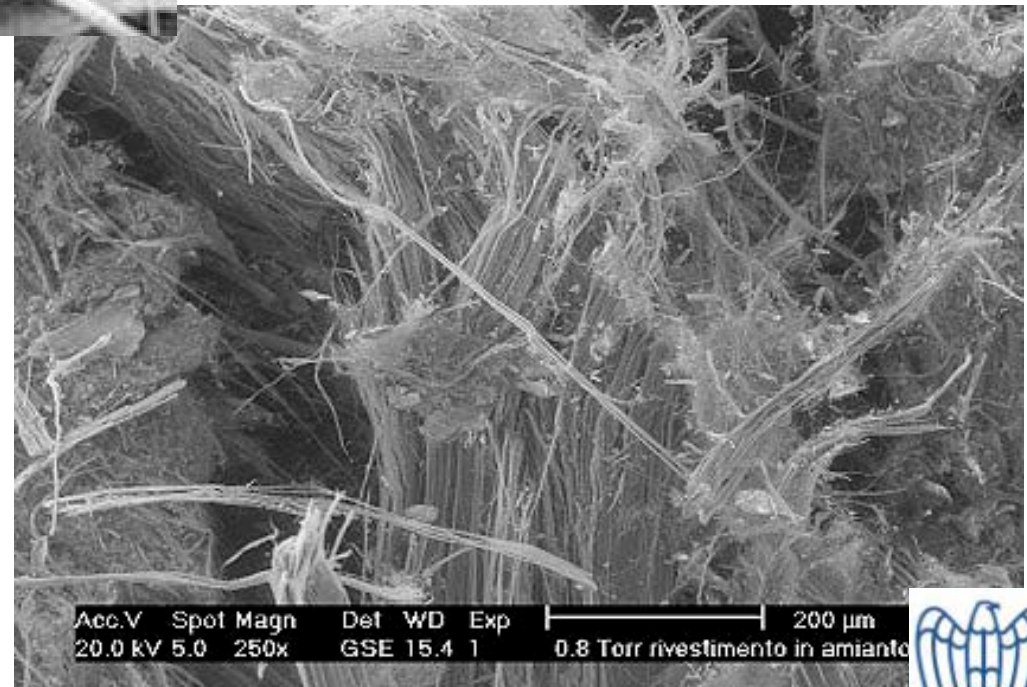
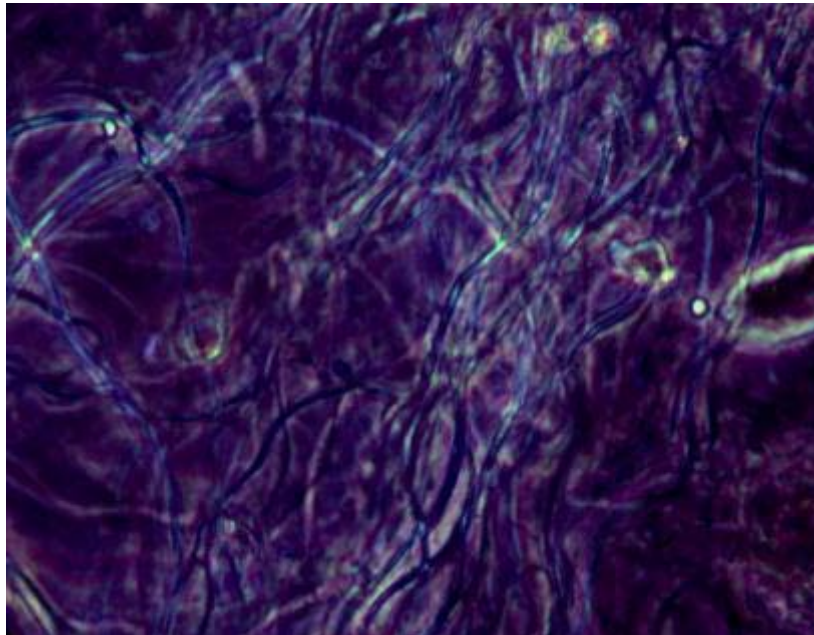


**Fibre di amianto anfibolo
al microscopio**

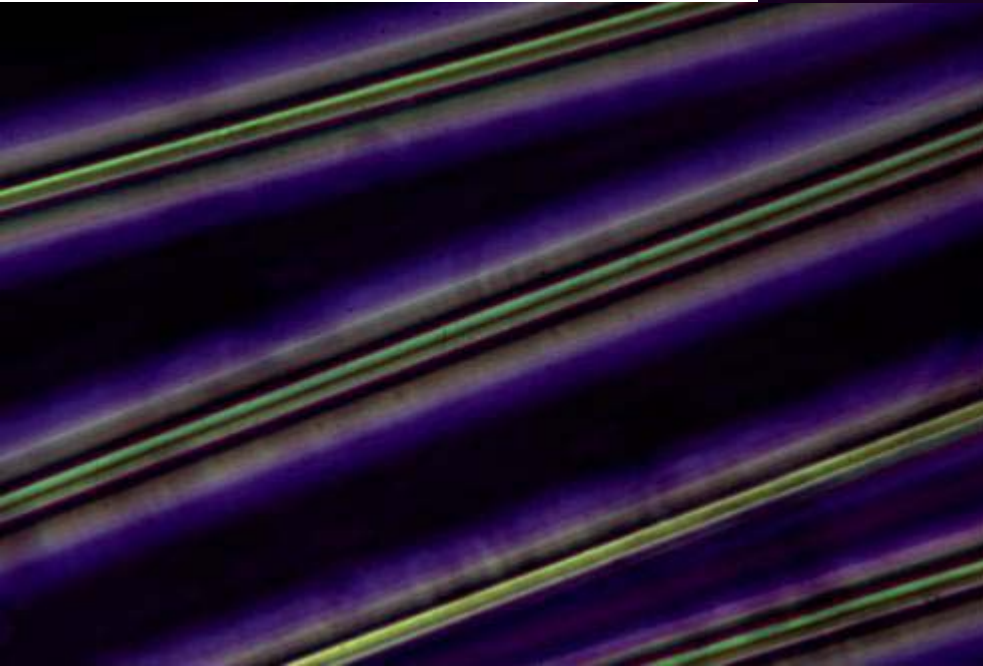
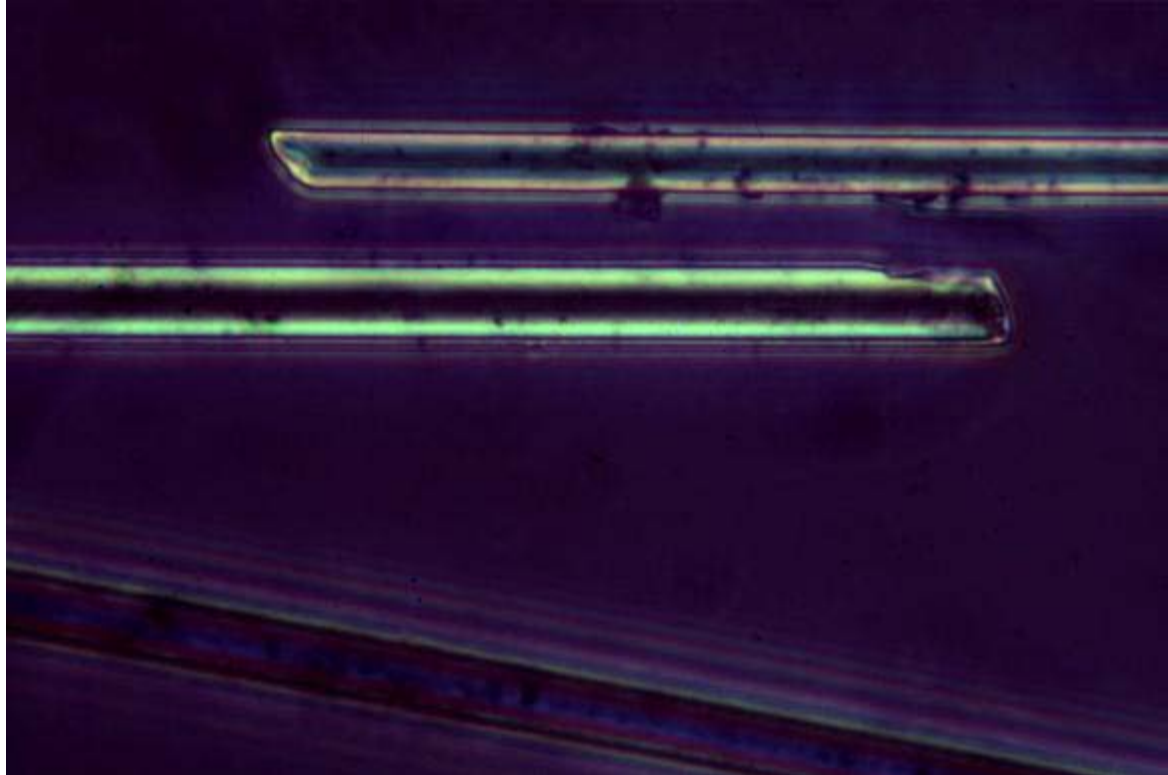




Fibre di amianto serpentino al microscopio



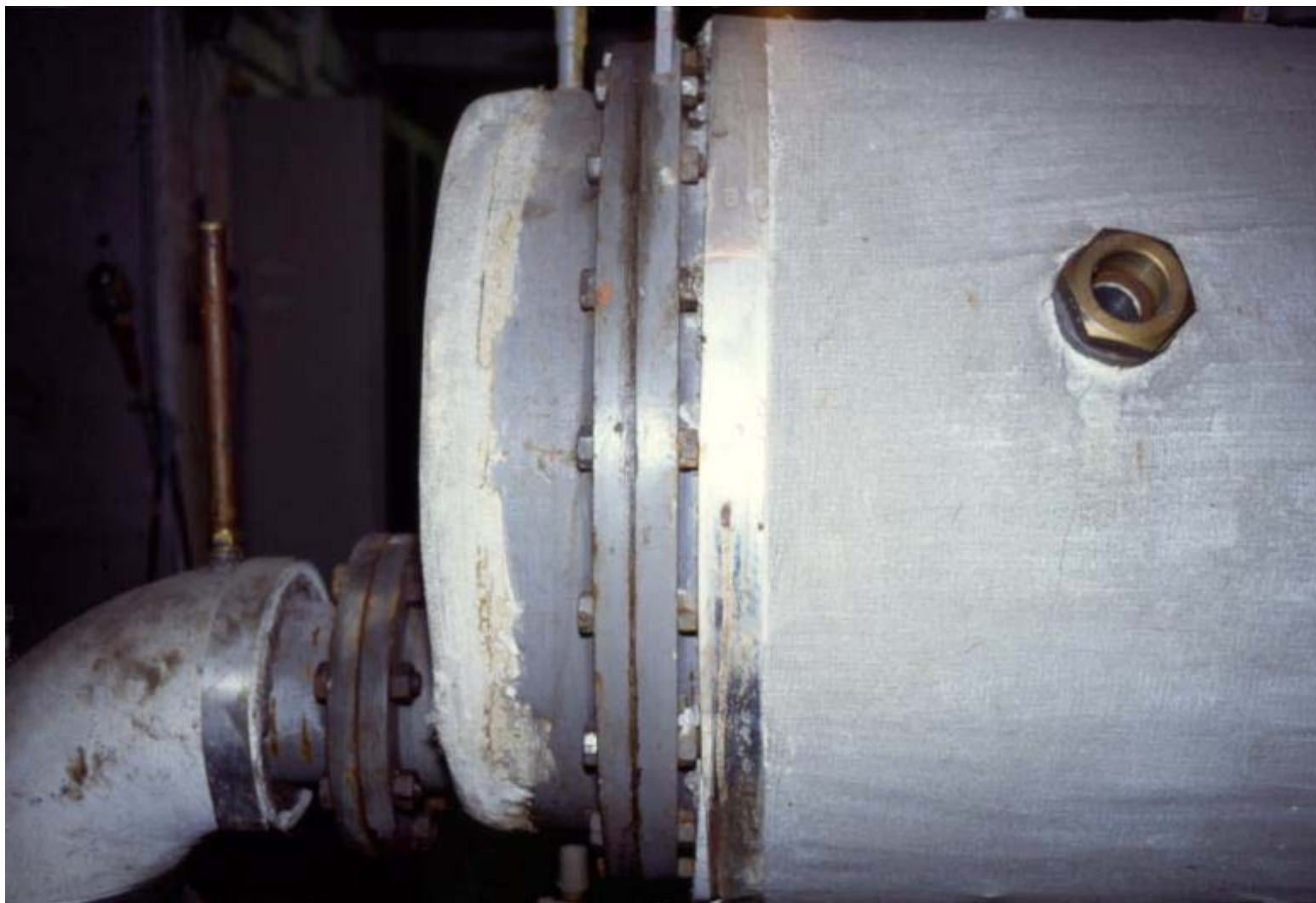
Fibre alternative:



fibra di vetro



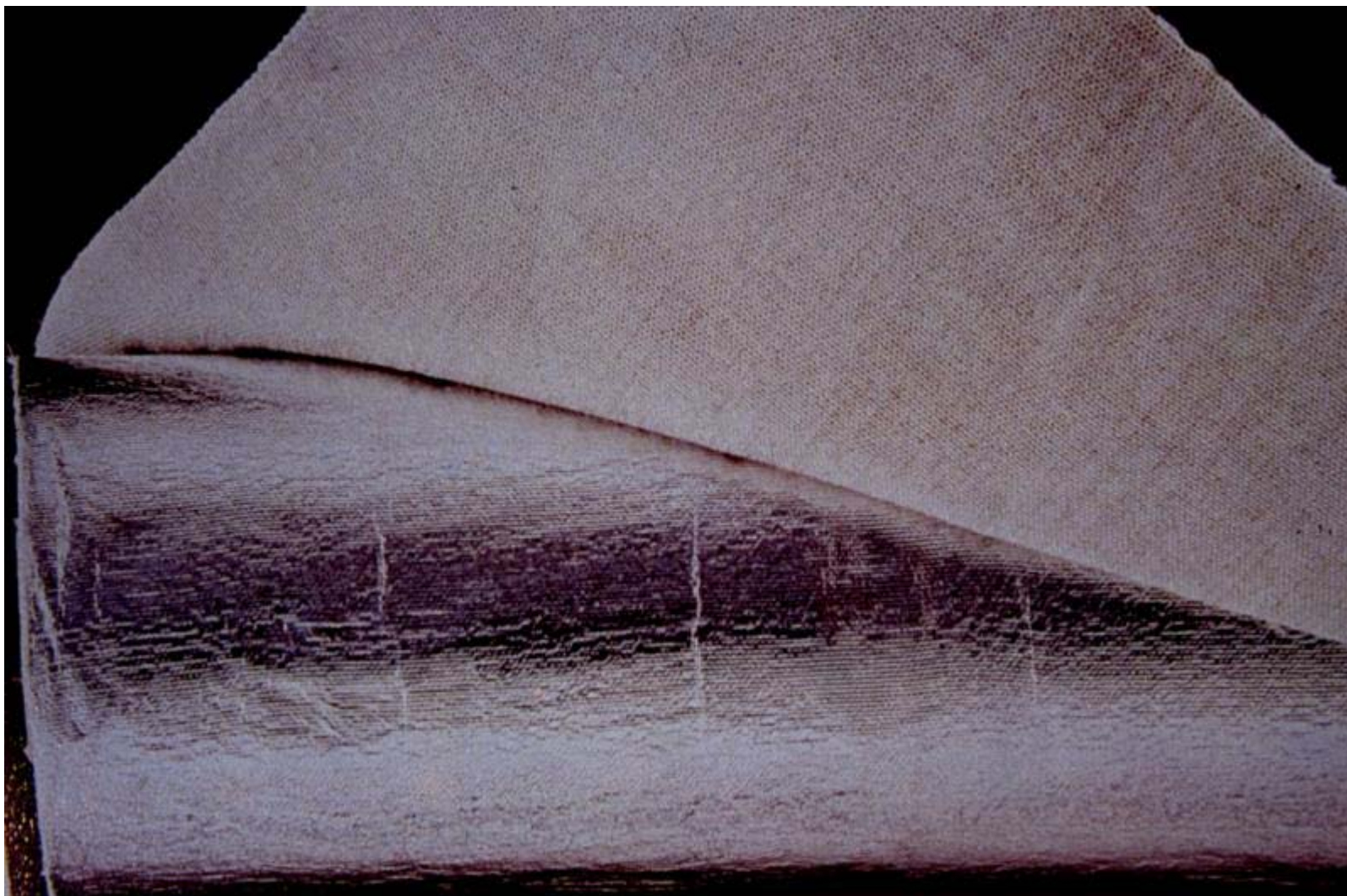
Prodotti con amianto: guarnizioni



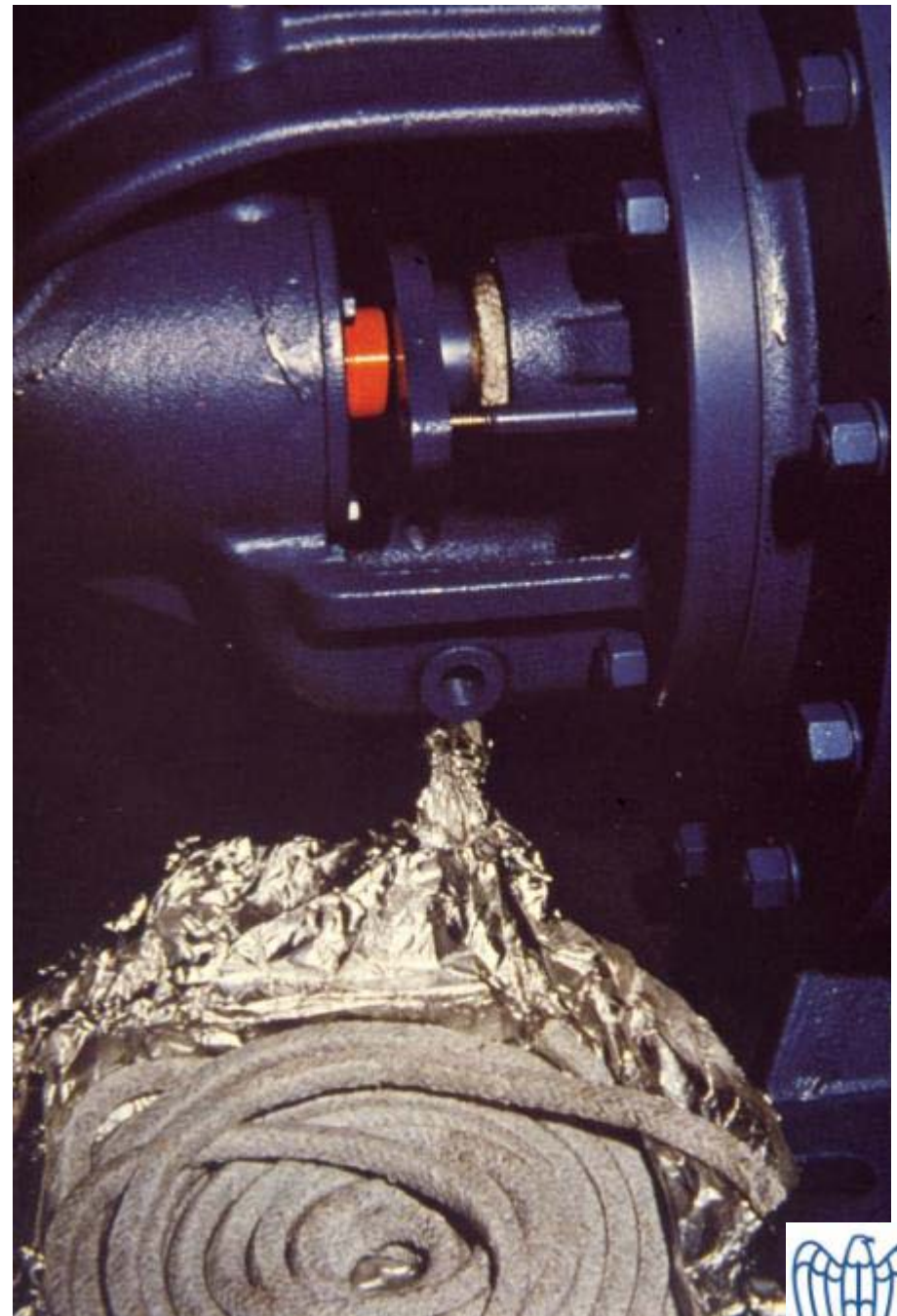
Prodotti con amianto: amianto spruzzato



Prodotti con amianto: tessuto



Prodotti con amianto:
treccia per premistoppa



Prodotti con amianto: cartone in amianto



Prodotti con amianto



cemento amianto



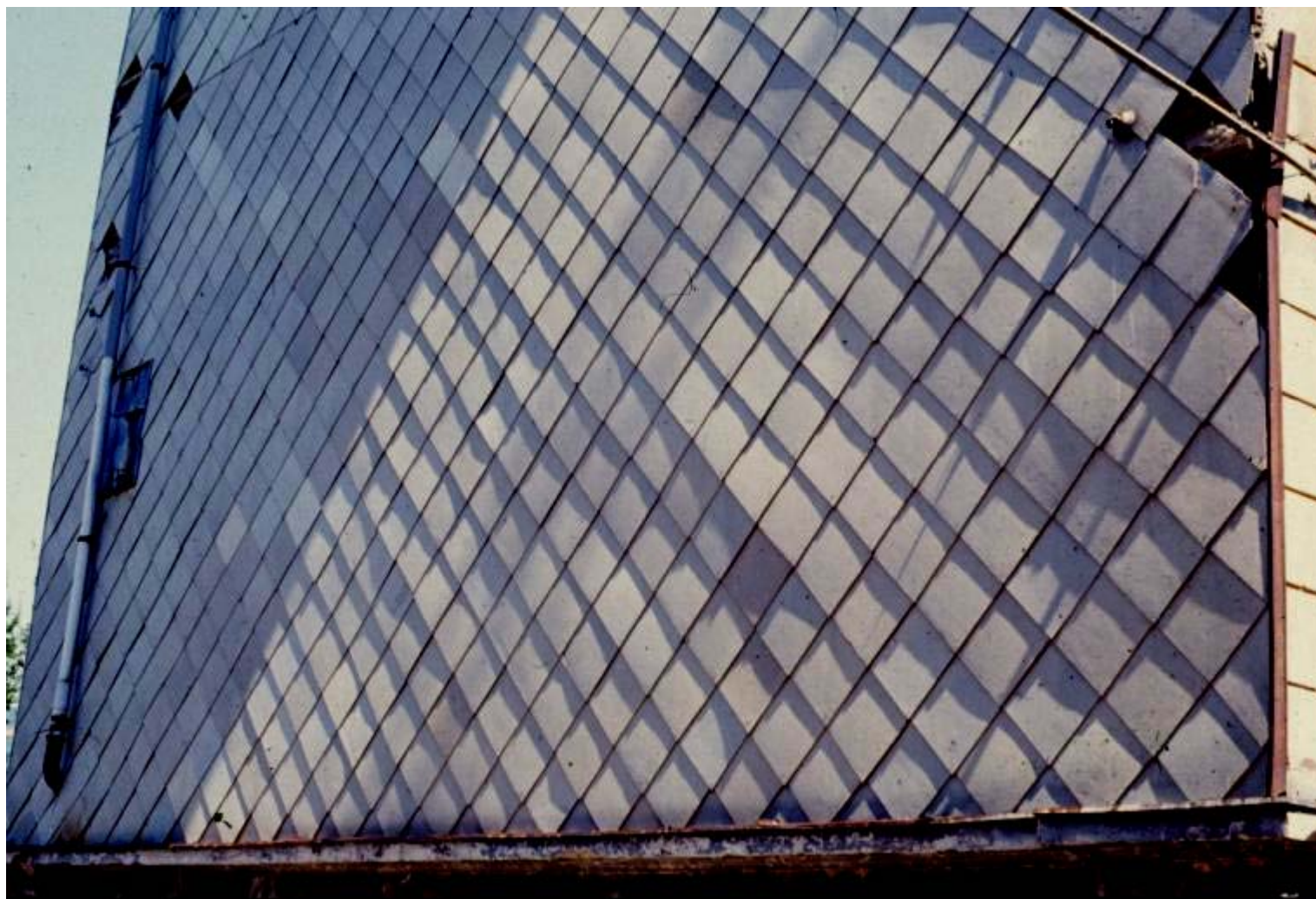
Applicazioni dell'amianto: fonoassorbenza e isolamento termico



Applicazioni dell'amianto: protezione dal fuoco



Applicazioni dell'amianto: protezioni antivento



Applicazioni dell'amianto: coperture



Applicazioni dell'amianto: tubazioni e canne fumarie



Applicazioni dell'amianto: isolante termico





**Ambienti lavorativi
particolarmente interessati
dalla presenza di amianto:
*industrie chimiche***



Ambienti lavorativi particolarmente interessati dalla presenza di amianto: *navi*



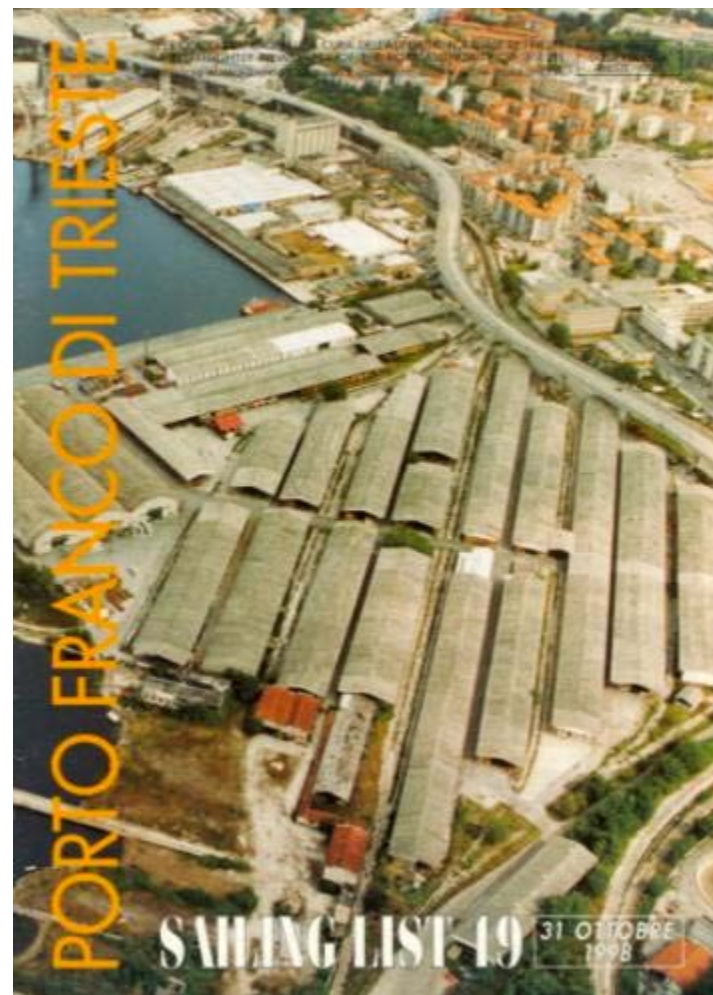
Ambienti lavorativi
particolarmente
interessati dalla presenza
di amianto:



piscine, cartiere
(controllo condensa)



Ambienti lavorativi particolarmente
interessati dalla presenza di amianto:
centrali termiche, capannoni



Il vinilamianto



I pavimenti in vinilamianto di per sé non costituiscono un problema urgente di salute pubblica e i lavori di rimozione condotti con procedure e tecniche di facile applicazione, sono in grado di evitare la contaminazione ambientale da parte di fibre di amianto.



Il Capo III del D.L.vo 277/91 regolamentava il **rischio lavorativo associato all'amianto**.

Dopo un anno, sulla scia di grandi pressioni sociali, con la legge 27 marzo 1992, n. 257, **vennero vietate in Italia l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto**.



Con l'entrata in vigore della legge 257/92 e la relativa messa al bando dell'amianto, la tutela dai rischi amianto correlati si è ridotta al

solo amianto in opera

*controllo attento dello stato di conservazione
dell'amianto in opera e rigida regolamentazione
delle fasi di rimozione e smaltimento*



Art. 9 - Controllo sulle dispersioni causate dai processi di lavorazione e sulle operazioni di smaltimento e bonifica

1. Le imprese ... che svolgono *attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto*, inviano annualmente alle regioni, ... e alle unità sanitarie locali ..., una *relazione* ...

Art. 10 - Piani regionali e delle province autonome

1. Le regioni ... adottano ... *piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.*

(i piani prevedono, tra le altre cose, il censimento di siti contaminati, imprese di bonifica e edifici, l'individuazione di siti per lo smaltimento, corsi di formazione per addetti alle bonifiche e devono armonizzarsi con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti)



Art. 12 - Rimozione dell'amianto e tutela dell'ambiente

4. *Le imprese che operano per lo smaltimento e la rimozione dell'amianto e per la bonifica delle aree interessate debbono iscriversi a una speciale sezione dell'albo* di cui all'articolo 10 del decreto-legge 31 agosto 1987, n. 361, convertito con modificazioni, dalla legge 29 ottobre 1987, n. 441. ... *(omissis)* ...

6. I rifiuti di amianto sono classificati tra i *rifiuti speciali, tossici e nocivi*, ai sensi dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, in base alle caratteristiche fisiche che ne determinano la pericolosità, come la friabilità e la densità'.



D.M. 6 settembre 1994

Normative e metodologie tecniche relative a:

- Rilevamenti e analisi*
- Pianificazione e programmazione attività di rimozione e fissaggio*
- Interventi di bonifica*

(disciplinario tecnico in cui le parti in neretto / corsivo sono soggette a sanzione)

ALLEGATO - Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie.



3 - METODI DI BONIFICA.

3a) Rimozione dei materiali di amianto.

3b) Incapsulamento.

3c) Confinamento.

3d) Indicazioni per la scelta del metodo di bonifica:

v) interventi di ristrutturazione o demolizione di strutture rivestite di amianto devono sempre essere preceduti dalla rimozione dell'amianto stesso.


4 - PROGRAMMA DI CONTROLLO DEI MATERIALI DI AMIANTO IN SEDE - PROCEDURE PER LE ATTIVITÀ DI CUSTODIA E DI MANUTENZIONE.

Dal momento in cui viene rilevata la presenza di materiali contenenti amianto in un edificio ... Tale programma implica mantenere in buone condizioni i materiali ... prevenire il rilascio e la dispersione di fibre, ... verificare periodicamente le condizioni dei materiali ...



***Con l'entrata in vigore del
decreto legislativo 257/2006***

***è stato abrogato il capo III del D.Lgs. 277/91,
e sono cambiate le procedure operative e le misure
di prevenzione per la tutela della salute dei
lavoratori esposti all'amianto.***

D.Lgs. 257/06  **TITOLO VI-bis
(artt. 59 bis – septiesdecies)
del D.Lgs. 626/94**

***Protezione dei lavoratori contro i rischi
connessi all'esposizione ad amianto***

(in vigore dal 26 settembre 2006)



***Il 15 maggio 2008 è entrato in vigore il
decreto legislativo 81/2008***

***“Attuazione dell’art. 1 della L. 3 agosto 2007, n. 123, in materia
di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”***

(modificato dal d.lgs. 106/09)

TITOLO IX – Sostanze pericolose

Capo III – Protezione dai rischi connessi all’esposizione all’amianto

(artt. dal 246 al 261)



Le norme del **D.Lgs. 81/08** si applicano a tutte le 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***
- ***bonifica delle aree interessate***



I lavori di
demolizione o di rimozione dell'amianto
devono essere effettuati solo da
imprese rispondenti ai requisiti
di cui all'articolo 212 del d. lgs. 152/2006

*(l'art. 212 del d.lgs. 152/06 disciplina l'**Albo Nazionale dei gestori ambientali**
ed i relativi obblighi e modalità di iscrizione, anche per le attività di bonifica
dell'amianto)*



Se i lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto riguardano:

- *edifici,*
- *strutture,*
- *apparecchi e impianti,*
- *dai mezzi di trasporto*

devono essere preceduti dalla predisposizione di uno specifico e dettagliato

piano di lavoro

Tale Piano deve essere predisposto dal d.d.l. della ditta di bonifica e deve prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno e la descrizione dettagliata dei lavori



Lavori soggetti a **notifica delle attività**:

la raccolta di materiale già a terra

(o comunque non in opera in quanto non si tratta di rimozione o demolizione, per i quali è prevista la presentazione di un p.d.I., ma è considerato già rifiuto da trattare secondo normativa e conferire a discarica tramite Ditta autorizzata)

manutenzione

smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti

bonifica delle aree interessate





Per le imprese edili:

OBBLIGO dei datori di lavoro, prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, di adottare qualsiasi misura necessaria per individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto di amianto, eventualmente chiedendo informazioni ai proprietari dei locali.

Se sussiste il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, è necessario applicare le disposizioni previste dal Decreto.

OBBLIGO di inserire nel documento di valutazione dei rischi (ex art. 17 del D.Lgs 81/08) i rischi dovuti alla presenza di amianto al fine di stabilire la natura ed il grado di esposizione e le misure preventive e protettive da attuare



DEROGA: attività E.S.eD.I.

CASO DI ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

(art. 249, comma 2)

purché si tratti di esposizioni sporadiche dei lavoratori e siano di debole intensità e si desuma dalla valutazione dei rischi che il valore limite di esposizione all'amianto non sia superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, si prescinde rispettivamente dalla sorveglianza sanitaria dei lavoratori, dalla notifica dei lavori e dall'iscrizione dei lavoratori nel registro degli esposti ad amianto, nel caso delle seguenti attività:





MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO



Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
Partenza - Roma, 25/01/2011
Prot. 15 / SEGR / 0001940

Alla Camera dei Deputati
Alla Presidenza del Consiglio dei Ministri -
Dipartimento per le pari opportunità
Alla Presidenza del Consiglio dei Ministri -
Ministero per la pubblica amministrazione
e l'innovazione
Al Ministero della salute
Al Ministero dello sviluppo economico
Al Ministero dell'interno
Al Ministero della difesa
Al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti
Al Ministero delle politiche agricole, alimentari
e forestali
All'Ufficio della Consigliera Nazionale di parità
Alle Direzioni regionali e provinciali del lavoro
All'Ispettorato regionale del lavoro di Palermo
All'Ispettorato regionale del lavoro di Catania
Al Comando Carabinieri per la tutela del lavoro
Agli assessorati regionali alla salute
Alla provincia autonoma di Trento
Alla provincia autonoma di Bolzano
Alla CGIL
Alla CISL
Alla UIL
Alla UGL

Alla CISAL
Alla CONFISAL
Alla CIU
Alla CIDA
Alla CONFINDUSTRIA
Alla CONFCOMMERCIO
Alla CONFAGRICOLTURA
Alla CONFARTIGIANATO
Alla CNA
Alla CONFESERCENTI
Alla CONFAPI
Alla CONFSCOOPERATIVE
Alla LEGACOOOP
All'ABI
All'AGCI
All'UNCI
Alla CASARTIGIANI
LORO SEDI

Oggetto: lettera circolare in ordine alla approvazione degli Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESED) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 commi 2 e 4, del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

In attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 249 comma 2, del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106, la Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all'articolo 6 del medesimo provvedimento ha approvato, alla riunione del 15 dicembre 2010, i seguenti orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESED) all'amianto.

Il Direttore Generale
della tutela delle condizioni di lavoro
(Dott. Giuseppe Umberto Mastropietro)

Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESED) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249 comma 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

Considerando che:

- l'amianto è una sostanza cancerogena classificata in categoria 1 secondo i criteri dell'Unione Europea per la classificazione delle sostanze pericolose;
- anche per le attività *Esposizioni sporadiche e di debole intensità all'amianto (di seguito denominate ESED)* il datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare quanto disposto dal Titolo IX, Capo III del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 (chiamato in seguito D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), ad eccezione di quanto previsto dall'art. 249, comma 2;
- le attività di smaltimento e rimozione dell'amianto e di bonifica delle aree interessate devono essere effettuate da imprese iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali di cui all'art. 212 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- le aziende iscritte alla categoria 10 dell'Albo nazionale dei gestori ambientali non possono usufruire delle facilitazioni previste dall'art. 249, comma 2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (denominata di seguito OMS) per la qualità dell'aria in Europa (WHO, 2000) evidenziano che un'esposizione continuativa per l'intera vita della popolazione generale a 1 F/L (una fibra per litro) di amianto, misurata mediante microscopia elettronica a scansione (SEM), comporta un eccesso di rischio cancerogeno compreso tra 1 e 100 casi per milione di esposti;
- il parametro migliore per definire le esposizioni sporadiche e di debole intensità è la dose cumulata annua, riferita a uno scenario di esposizione professionale (1920 ore annue: 240 giornate lavorative di 8 ore ciascuna);
- le stime di rischio indicate dall'OMS, sulla base delle quali è stato elaborato il presente documento, garantiscono una adeguata protezione della salute;
- per determinare quali attività lavorative possano rientrare nelle definizioni di "ESED" si devono verificare le condizioni di sporadicità dell'attività svolta sulla base della frequenza degli interventi compiuti e di contestuale debole intensità dei livelli di esposizione inalatoria del singolo lavoratore o dei lavoratori, ivi compresi quelli di cui all'art.21 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nelle diverse attività svolte in presenza di amianto.

Fatto salvo:

- quanto disposto dalla Normativa vigente in materia di cessazione dell'impiego dell'amianto e smaltimento dei rifiuti;

- che anche per le attività lavorative "ESED", l'obbligo per il datore di lavoro di indicare chiaramente nella documentazione relativa alla valutazione del rischio di cui agli artt. 28 e 29 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che lavoratori ben identificati possano essere adibiti ad attività lavorative conformi alle definizioni "ESED".

Premesso che:

la Commissione Consultiva Permanente per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro ha richiesto al Comitato n. 9 istituito dalla Commissione stessa di proporre, come prescritto dall'art. 249, comma 4, orientamenti pratici per la determinazione delle ESED, le quali consentono di non applicare gli artt. 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. a condizione che le attività lavorative che oggettivamente possano essere considerate sporadiche, espongano i lavoratori a concentrazioni molto basse di fibre di amianto, le cui condizioni espositive risultano generare un rischio il cui livello medio è dello stesso ordine di grandezza di quello medio definito accettabile per la popolazione generale, come stabilito dall'OMS (WHO, 2000).

Le attività "ESED", di cui all'art.249 comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., **vengono identificate** nelle attività che vengono effettuate per un massimo di 60 ore l'anno, per non più di 4 ore per singolo intervento e per non più di due interventi al mese, e che corrispondono ad un livello massimo di esposizione a fibre di amianto pari a 10 F/L calcolate rispetto ad un periodo di riferimento di otto ore. La durata dell'intervento si intende comprensiva del tempo per la pulizia del sito, la messa in sicurezza dei rifiuti e la decontaminazione dell'operatore. All'intervento non devono essere adibiti in modo diretto più di 3 addetti contemporaneamente e, laddove ciò non sia possibile, il numero dei lavoratori esposti durante l'intervento deve essere limitato al numero più basso possibile.

A titolo indicativo e non esaustivo, nei punti a), b), c) e d) dell'Allegato 1 al presente documento si riporta un primo elenco di attività che, sulla base delle attuali conoscenze e nel rispetto delle limitazioni temporali ed espositive sopra descritte, possono rientrare nelle attività "ESED".

Da quanto su esposto si ritiene che le attività "ESED" riportate nell'Allegato 1, possano essere svolte anche da meccanici, idraulici, lattonieri, elettricisti, muratori e operatori, che si trovino nella condizione di svolgere attività con materiali contenenti amianto (MCA) come previsto dall'art.249, comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e che abbiano ricevuto una formazione sufficiente ed adeguata, a intervalli regolari secondo il dettato normativo previsto dall'art. 258 D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Si ritiene utile sottolineare che, in ogni caso, durante l'effettuazione delle attività "ESED", dovrà essere assicurato il rispetto delle misure igieniche dell'art. 252 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. con particolare riguardo ai Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) delle vie respiratorie, che dovranno avere un fattore di protezione operativo non inferiore a 30.

ALLEGATO 1 – ELENCO ATTIVITA' “ESEDI”

- *manutenzioni di breve durata, non continuative, interessanti unicamente i materiali contenenti amianto in matrice non friabile (es: coperture e canne fumarie in cemento amianto, pavimenti in vinyl amianto ecc.);*
- *rimozione che non comporti deterioramento di ridotte quantità di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice (quindi manufatti come quelli testé indicati);*
- *incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;*
- *sorveglianza, controllo dell'aria e prelievo di campioni ai fini dell'accertamento della presenza di amianto in un determinato materiale.*



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE
RIGUARDANTI IL FISSAGGIO DI
LASTRE IN MCA COMPATTO IN BUONO
STATO DI CONSERVAZIONE (AD.
ESEMPIO **MEDIANTE IMPIEGO DI
AVVITATORE DOTATO DI
ASPIRAZIONE A FILTRI ASSOLUTI**).**



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**RIPARAZIONE DI LASTRE O
MATTONELLE IN VINIL-AMIANTO
MEDIANTE APPLICAZIONE DI
COLLANTI, IMPREGNATI, SIGILLANTI
O CON LIMITATI RIPORTI DI GUAINA
RICOPRENTI **SENZA FORMAZIONE E/O
ASPORTAZIONE DI FRAMMENTI.****



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**SPOSTAMENTO NON TRAUMATICO DI
LASTRE IN MCA COMPATTO NON
DEGRADATE, PREVIO TRATTAMENTO
INCAPSULANTE, PER POTER ESEGUIRE
DEI LAVORI DI LATTONERIA.**



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**INSERIMENTO DI CANNE FUMARIE A
SEZIONE INFERIORE CON TECNICHE
CHE NON USURANO LE SUPERFICI
ESISTENTI IN MCA COMPATTO E CHE
NON RICHIEDA ROTTURA E/O
RIMOZIONE MCA.**



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**INTERVENTI DI EMERGENZA PER
ROTTURA, SU CONDOTTE
IDRICHE SOLO FINALIZZATI AL
RIPRISTINO DEL FLUSSO.**



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**RIMOZIONE DI VASCHE, CASSONI PER
ACQUA, MATTONELLE IN VINIL-
AMIANTO, LASTRE POSTE
INTERNAMENTE AD EDIFICIO O
MANUFATTI SIMILI IN MCA COMPATTO,
QUALORA QUESTI MANUFATTI
POSSANO ESSERE RIMOSSI DALLA
LORO SEDE SENZA DOVER RICORRE A
ROTTURE DEGLI STESSI E SOLO IN
AMBITO DI EDIFICI ADIBITI A PRIVATA
ABITAZIONE**



DEROGA: attività E.S.eD.I.

ESPOSIZIONI SPORADICHE E DI DEBOLE INTENSITA'

**RACCOLTA DI PICCOLI PEZZI DI MCA
COMPATTO (max 30 Kg) DISPERSO O
CADUTO A SEGUITO DI EVENTI
IMPREVISTI ED IMPROVVISI **PREVIO
TRATTAMENTO INCAPSULANTE.****



MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

(art. 251)

- a) minimo numero possibile di lavoratori esposti o che possono essere esposti;**
- b) utilizzo dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria**
- c) evitare produzione o emissione di polveri c.a.;**
- d) regolare pulizia e manutenzione di locali e attrezzature;**
- e) stoccaggio e trasporto dei m.c.a. in appositi imballaggi chiusi;**
- f) raccolta e rimozione dei rifiuti il più presto possibile in imballaggi etichettati.**



MISURE IGIENICHE

(art. 252)

- a) luoghi di lavoro delimitati e contrassegnati, accessibili solo ai lavoratori e con divieto di fumo;**
- b) predisposizione di aree speciali per mangiare e bere;**
- c) messa a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti e d.p.i.;**
- d) tali indumenti devono restare all'interno dell'azienda e devono essere lavati solo in lavanderie specializzate; se indumenti monouso devono essere smaltiti come rifiuti;**
- e) ...**
- f) impianti sanitari adeguati, con docce (se lavorazioni polverose);**
- g) controllo e pulizia dell'equipaggiamento protettivo, con sostituzione o riparazione di quello difettoso.**



OPERAZIONI LAVORATIVE PARTICOLARI

(art. 255)

Per lavorazioni in cui è prevedibile che l'esposizione superi il valore limite:

- a) adeguati d.p.i.;**
- b) cartelli segnaletici;**
- c) impedire la dispersione delle fibre al di fuori dei luoghi di lavoro;**
- d) consultazione dei lavoratori;**



INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

(art. 257)

- 1. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni su:**
 - a) i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;**
 - b) le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;**
 - c) le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;**
 - d) le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;**
 - e) l'esistenza del valore limite di cui all'articolo 254 e la necessità del monitoraggio ambientale.**



INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

(art. 257)

2. Oltre a quanto previsto al comma 1, qualora dai risultati delle misurazioni della concentrazione di amianto nell'aria emergano valori superiori al valore limite fissato dall'articolo 254, il datore di lavoro informa il più presto possibile i lavoratori interessati e i loro rappresentanti del superamento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure da adottare o, nel caso in cui ragioni di urgenza non rendano possibile la consultazione preventiva, il datore di lavoro informa tempestivamente i lavoratori interessati e i loro rappresentanti delle misure adottate.



FORMAZIONE DEI LAVORATORI

(art. 258)

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 37, il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una **formazione sufficiente ed adeguata**, ad **intervalli regolari**.
2. Il contenuto della formazione deve essere **facilmente comprensibile** per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza



FORMAZIONE DEI LAVORATORI

(art. 258, c. 2)

Contenuti della formazione:

- a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
- b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
- c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
- d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
- e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- f) le procedure di emergenza;
- g) le procedure di decontaminazione;
- h) l'eliminazione dei rifiuti;
- i) la necessità della sorveglianza medica.



SORVEGLIANZA SANITARIA

(art. 259)

- a) prima della mansione;**
- b) periodicamente (3 anni o secondo decisione motivata del medico competente);**
- c) alla cessazione dell'attività o del rapporto di lavoro.**

- RISCHIO CHIMICO: 1 ANNO**
- VDT (> 50 anni): 1 ANNO**
- VIBRAZIONI: 1 ANNO**



REGISTRO DI ESPOSIZIONE E CARTELLE SANITARIE E DI RISCHIO

(art. 260)

- 1. Il datore di lavoro, per i lavoratori di cui all'articolo 246, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella prevista dall'articolo 251, comma 1, lettera b), e qualora si siano trovati nelle condizioni di cui all'articolo 240, li iscrive nel registro di cui all'articolo 243, comma 1, e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanete condizione di esposizione superiore a quanto indicato all'articolo 251, comma 1, lettera b).**
- 2. Il datore di lavoro, su richiesta, fornisce agli organi di vigilanza e all'ISPESL copia dei documenti di cui al comma 1.**
- 3. Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'ISPESL, per il tramite del m.c., la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al c. 1.**
- 4. L' ISPESL provvede a conservare i documenti di cui al comma 3 per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione.**



MESOTELIOMI

(art. 261)

1. Nei casi accertati di mesotelioma, trovano applicazione le disposizioni contenute nell'articolo 244, comma 3:

- 3. Presso l'ISPESL è costituito il registro nazionale dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale, con sezioni rispettivamente dedicate :*
- a) ai casi di mesotelioma, sotto la denominazione di Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM);*
 - b) ai casi di neoplasie delle cavità nasali e dei seni paranasali, sotto la denominazione di Registro nazionale dei tumori nasali e sinusali (ReNaTuNS);*
 - c) ai casi di neoplasie a più bassa frazione eziologia riguardo alle quali, tuttavia, sulla base dei sistemi di elaborazione ed analisi dei dati di cui al comma 1, siano stati identificati cluster di casi possibilmente rilevanti ovvero eccessi di incidenza ovvero di mortalità di possibile significatività epidemiologica in rapporto a rischi occupazionali.*



INTERVENTI DI BONIFICA

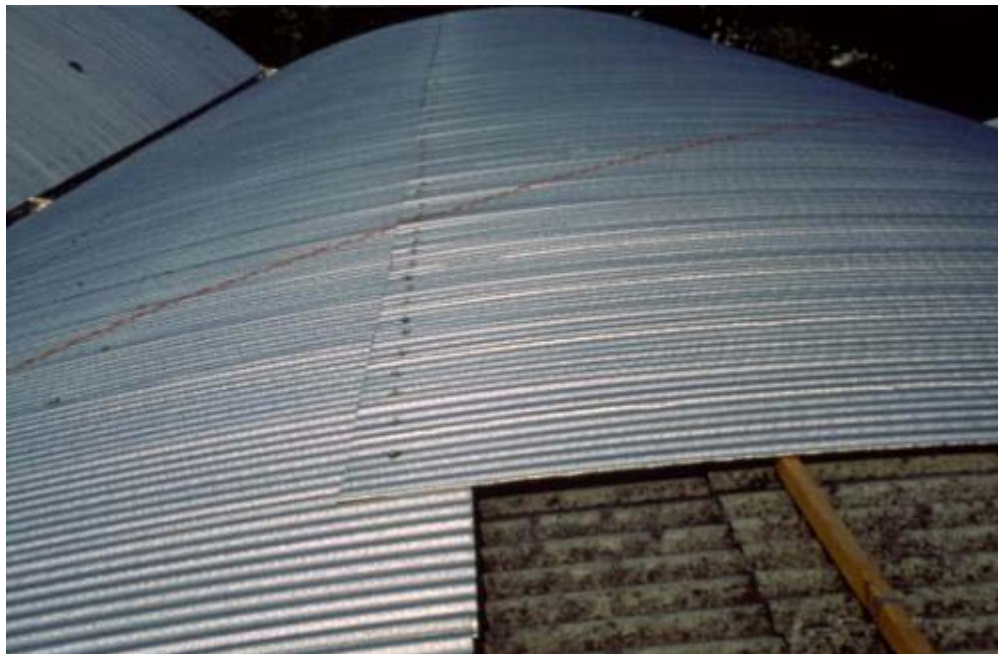
- **Rimozione** dei materiali contenenti amianto (obbligo di presentazione Piano di lavoro)
- **Incapsulamento**
- **Confinamento**

Per materiali molto friabili, con spessore elevato o soggette a vibrazioni l'**incapsulamento** può non garantire nel tempo l'efficacia dell'intervento.

La **rimozione** è sempre un intervento molto delicato che deve essere condotto con tutti gli accorgimenti propri dell'intervento (allestimento cantiere, area di decontaminazione, protezione dei lavoratori, procedure di accesso al cantiere, ecc.).



*I possibili interventi
di bonifica:
ricopertura*



I possibili interventi di bonifica: compattazione



I possibili interventi di bonifica: rimozione



*I principi base di
una bonifica:*

D. P. I.



I lavoratori dell'amianto



Coibentista addetto al rivestimento
in un corridoio
Mollino, Zannini. Il lavoro portuale



Sono state movimentate
le per nave dai luoghi di

.... oggi



*I principi base di una bonifica:
isolamento della lavorazione*



*I principi base di una bonifica:
tenere in depressione
l'ambiente da bonificare*



I principi base: controllare l'isolamento del cantiere e il funzionamento dell'impianto di aspirazione



La "prova fumi"



*I principi base di una bonifica:
incapsulamento dei materiali*



*I principi base di una bonifica:
corretto smaltimento*



*I principi base di una bonifica:
corretto smaltimento*

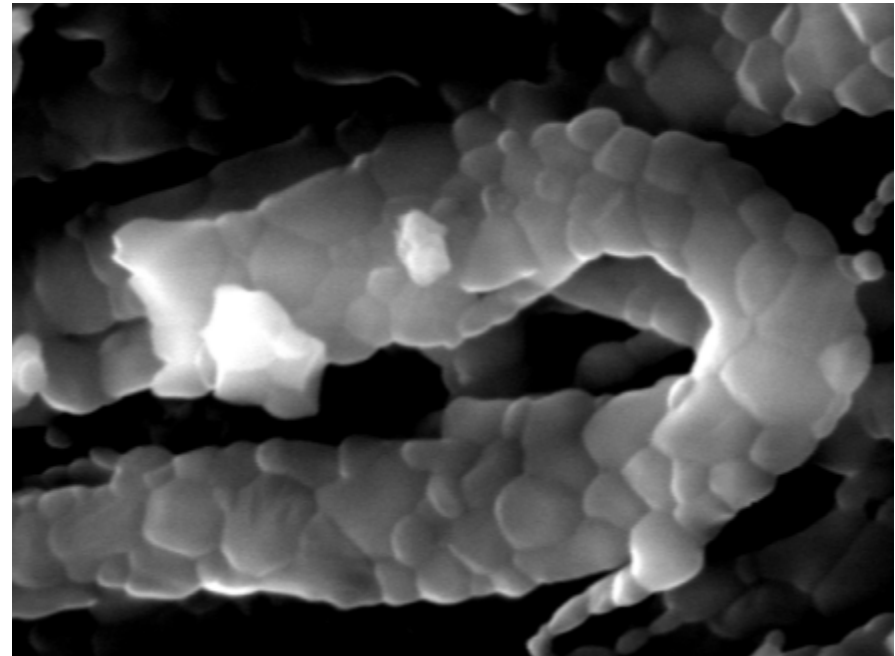
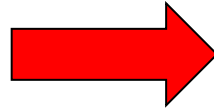
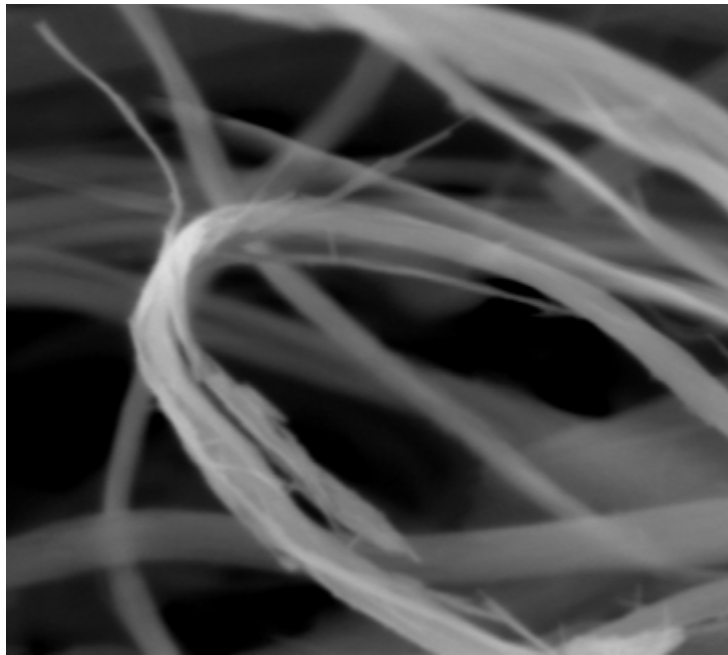


le discariche

- Sono **insufficienti**
- Sono in via di **esaurimento**
- Sono **impopolari**
- Sono di **costosa manutenzione**
- **Elevato costo** d' "esportazione"
- **Blocco** "a tempo indefinito" di ogni altro possibile sviluppo dell'area interessata



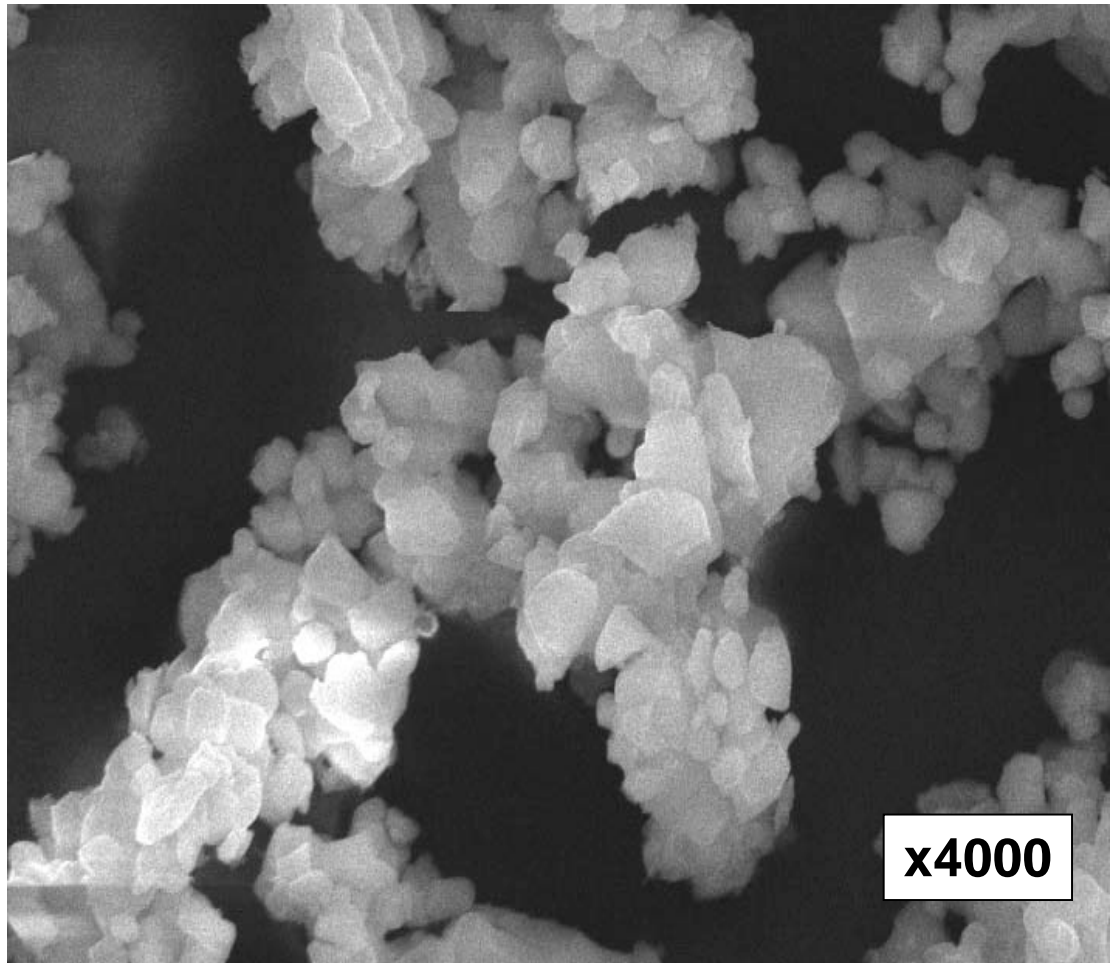
Soluzioni alternative: il trattamento termico e la trasformazione chimico-fisica



L'amianto si converte da problema a risorsa!

E' riciclabile per:

- Smalti e pigmenti ceramici
- Industria della plastica
- Tegole e mattoni
- Cementi, leganti cementizi, calcestruzzo
- Produzione di lana di vetro/roccia



OGGI: le soluzioni alternative

PROGETTO KRY-AS (*Università di Modena e Reggio Emilia e Zetadi s.r.l.*)

PROCESSO "CORDIAM" (*brevetto del CNR-Istituto per il trattamento dei minerali , Roma , concesso con contratto di licenza esclusiva a ECOTEC Group S.r.l.*)

PROCESSO "IDROTERMICO" (*collaborazione tra SSistemi, Politecnico di Milano e Università di Genova*).

PROCESSO "CYNERGI" (*Cynergi Holding S.A. - Nanotech Group, Ginevra*)

PROCESSO "INERTAM" (*Francia*)



PROCESSO MODYAM (ASPIRECO)

Impianto di Arborea (ORISTANO)



richiesta di autorizzazione, in Regione Lombardia, per la realizzazione di un impianto da 250.000 t/anno



OGGI: le soluzioni alternative

PROGETTO KRY-AS (UniMORE e Zetadi s.r.l.)

Al momento *non c'è alcuna prospettiva* di realizzare un impianto per il trattamento di r.c.a. Nell'ultimo anno è sfumata la prospettiva di realizzare un impianto a Lonate Pozzolo e anche le speranze di realizzarlo a Gianico (Val Camonica) sono ridotte al lumicino.

"Personalmente ho lavorato quasi dieci anni al progetto sacrificando altri filoni di ricerca, tempo e affetti alla causa. A malincuore, all'inizio del 2012, ho deciso di mollare ...

*Resto assolutamente convinto della validità del progetto e delle ricadute che avrebbe sia a livello sociale che economico ma ho preso atto che una **tale innovazione, in questo momento, nel nostro paese non ha possibilità di vedere la luce**"*

(prof. Alessandro Gualtieri)





A che gioco giochiamo?



*La salute è un bene prezioso,
impara a diventarne
consapevole e responsabile !*

Grazie dell'attenzione