



«Gli interventi tecnico-funzionale di riqualificazione e risparmio energetico: quali i principali rischi da considerare in fase di realizzazione dell'opera?»»



Dott. Giardino Renato
Tecnico della Prevenzione

Le principali ragioni, per le quali un **committente** (*persone fisiche, società di persone, società di capitali, le associazioni tra professionisti gli enti pubblici e privati che non svolgono attività commerciale, ecc.*) decide di effettuare dei lavori sono quelle di:

- ➡ Consumare meno energia
- ➡ Migliorare le condizioni di vita all'interno dell'appartamento/immobile
- ➡ Partecipare allo sforzo nazionale ed europeo per ridurre sensibilmente i consumi di combustibile da fonti fossili;
- ➡ Proteggere l'ambiente in cui viviamo
- ➡ Investire in modo intelligente e produttivo i propri risparmi

Serramenti

Caldaie a co

massa

Pannelli sola

Pompe di ca

Coibentazione di pareti e co





Molti di questi interventi sono da considerarsi, a tutti gli effetti, come **lavori edili o di ingegneria civile.**

Nelle molteplici “**linee guida**” reperibili nel web e/o presso gli uffici preposti, vengono **ampiamente** descritti tutti gli **adempimenti** richiesti per poter usufruire delle agevolazioni fiscali concesse quando si eseguono interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti, ma nessuna di queste affronta in modo obbiettivo quali sono i principali rischi a cui il **committente** può andare incontro quando si deve eseguire lavori di tipo edile.

Ma quali sono i principali
rischi a cui il co
potrebbe andar
quando si deve e
lavoro edi
ingegneria

Penale

Salute



Penalistico

Per quanto riguarda il primo aspetto (*penalistico*), nell'ambito della normativa inerente la sicurezza nei cantieri - D.lgs. 81/2008 e s.m.i. – *T. U. in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*, il committente (sia pubblico che privato) è il soggetto con **potere decisionale e di spesa** (concepisce, programma, progetta, finanzia l'opera), per conto del quale vengono realizzati degli interventi edili da parte di una (o più) ditte o da lavoratori autonomi (elettricista, muratore, idraulico), sul quale ricadono una serie di obblighi ben precisi.



Il **committente** (*in mancanza del responsabile dei lavori*), nella fase di **progettazione esecutiva dell'opera**, ed in particolare al momento delle **scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto**, e **nell'organizzazione** delle operazioni di cantiere è tenuto a:

1. Attenersi ai principi e alle **misure generali di tutela** di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/08;
2. Determinare la durata dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in **condizioni di sicurezza**;
3. Prendere in considerazione il **piano di sicurezza e di coordinamento** (PSC), ed il **fascicolo**, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica;

4. Comunicare alle imprese esecutrici, e ai lavoratori autonomi, il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
5. Verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, che si effettua con la richiesta della documentazione indicata nell'allegato XVII, del D.Lgs. n. 81/08;
6. Inviare all'ASL competente - in base alla localizzazione del cantiere - ed alla Direzione Territoriale del lavoro, la notifica preliminare, i cui contenuti sono indicati all'art. 99, del D.Lgs. n. 81/08;
7. Richiedere ed ottenere dalla ditta esecutrice dei lavori, il Piano operativo di sicurezza (POS).

Penalistico

Al verificarsi di un infortunio grave e/o mortale sul lavoro



Il **committente dei lavori** nel caso in cui non ottemperi agli obblighi di legge previsti (D.Lgs. 81/08), potrebbe rispondere di “**responsabilità**” o di “**corresponsabilità**” nel caso in cui si dovesse verificare un **infortunio grave o mortale**, durante lo svolgimento dei lavori nell’immobile di sua proprietà.

Il **Codice Penale** stabilisce pene assai severe per colui che, con la sua **condotta negligente**, causa la morte o il ferimento di altre persone.

Penalistico

a) La specificità

b) I criteri di valutazione
dell'appalto

c) L'eventuale
nell'esecuzione
del contratto

d) La percezione
del **com**
pericolo

«Nel caso di omissione da parte dell'appaltatore delle misure di sicurezza prescritte, quando tale omissione sia immediatamente percepibile - consistendo essa nella palese violazione delle norme antinfortunistiche - il committente, che è in grado di accorgersi senza particolari indagini dell'inadeguatezza delle misure di sicurezza, risponde anch'egli delle conseguenze dell'infortunio eventualmente determinatosi»





Salute

Relativamente al rischio legato alla “**Salute**”, sia di chi materialmente effettua i lavori (*lavoratori*), sia degli occupanti dell’immobile, e sia dell’ambiente circostante, il **committente** ha l’obbligo di effettuare, personalmente o attraverso delle figure tecniche competenti, una

valutazione dei rischi

da effettuarsi attraverso controlli e verifiche, sia degli ambienti domestici, che di quelli lavorativi, al fine di individuare, all’interno dell’edificio, l’eventuale presenza di manufatti **contenenti amianto**.



L'amianto è un minerale cancerogeno. Rappresenta un pericolo per la salute quando esiste la possibilità che le fibre (*costituenti la polvere*) siano inalate.

Alcune malattie del sistema respiratorio quali il carcinoma polmonare, il mesotelioma pleurico e l'asbestosi derivano dall'esposizione alle polveri di amianto.

Il **rischio di inalazione** di fibre è strettamente legato alla friabilità del materiale, pertanto i materiali contenenti amianto vengono classificati come **friabili** e **compatti**.

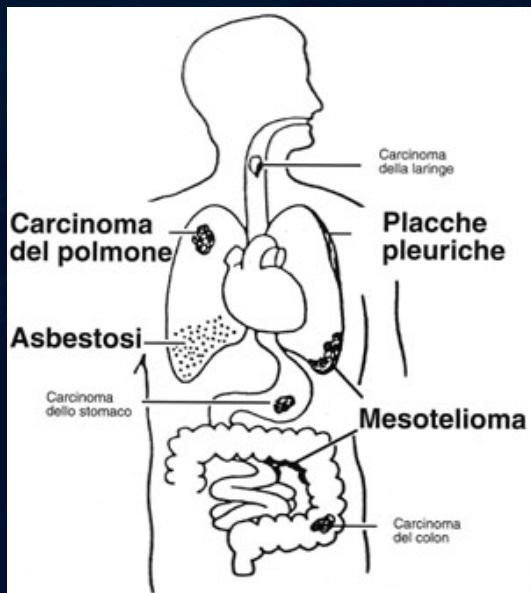


Friabili:

materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con semplice azione manuale.



Compatti: materiali duri (es. cemento-amianto) che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici.



Le fibre possono essere diffuse nell'aria a seguito della manipolazione o lavorazione di materiali che le contengono. Può verificarsi dispersione spontanea nel caso di materiali friabili usurati o sottoposti a vibrazioni, correnti d'aria, urti.

Per i materiali compatti contenenti amianto, 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 che possono diventare un rischio se abrasati o danneggiati.

Cosa prevede la legge

La Legge 27 marzo 1992 n. 257 vieta "l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto o di prodotti contenenti amianto", arrestando quindi in modo definitivo qualsiasi immissione aggiuntiva di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto, sul territorio nazionale; ma non vietò l'uso dei materiali già posti in opera. Per tali motivi ci sono ancora oggi moltissimi edifici in cui è presente l'amianto.

È da sottolineare come nella normativa vigente **non vi sia alcun obbligo di rimozione di materiali contenenti amianto dagli edifici.**

Nel caso di normale gestione, la **necessità di rimuovere l'amianto** arriva solo a valle di un **processo di valutazione** da cui si evince un rischio concreto per gli occupanti o per l'ambiente, e da cui è emerso che la rimozione sia l'intervento più vantaggioso da punto di vista del rapporto costi/benefici.



Cosa prevede la legge

Occorre però distinguere tra il caso in cui l'edificio contenente amianto (*pubblico o privato*), sia destinato a ospitare luoghi di lavoro, con la presenza di eventuali visitatori (*quindi stabilimenti, magazzini, scuole, ospedali, ecc.*), e il caso in cui l'edificio non sia destinato alle attività lavorative (*abitazioni private, condomini*).

La normativa generale per la tutela dei lavoratori da rischi per la salute e la sicurezza è il Decreto Legislativo 9 aprile 08, n. 81 e successive modifiche e integrazioni (nel seguito "D.Lgs.81/08").



Cosa prevede la legge

Le norme contenute nel Titolo IX Capo III del D.Lgs.81/08 **non si applicano** a lavoratori che operano all'interno di strutture contenenti amianto, a meno che essi non siano addetti a manutenzione, rimozione, smaltimento dell'amianto. **Si applica invece la Legge n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".**

Tale legge è di carattere molto generale e rimanda per gli aspetti applicativi a successivi Decreti ministeriali o disciplinari tecnici quali il più importante il:

D.M. 06/09/1994 "Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie"

Il mancato adempimento degli obblighi di cui alle norme prescrittive del D.M.06/09/94 da parte dei proprietari degli edifici o dei gestori delle attività (*a seconda dei casi*) è sanzionato dall'art. 15, co. 2 della L. 257/92 con la sanzione amministrativa da € **3.615** a € **18.675**.



Ricerca dell'amianto nelle unità edilizie oggetto di riqualificazione

L'amianto può essere ancora presente negli edifici costruiti prima del **1995**.

Il committente o il professionista incaricato, dovrà anzitutto acquisire conoscenze sull'edificio e potrà seguire le procedure dettate dal D.M. 6/9/1994.

Per la ricerca dell'amianto dovrà:

1. fare riferimento al progetto dell'edificio e/o anno di costruzione;
2. informarsi anche dai precedenti proprietari di possibili presenze d'amianto non visibili. Consultare la documentazione relativa a precedenti interventi compiuti sull'immobile (*ad esempio, le fatture delle ditte che hanno eseguito i lavori*);
3. effettuare delle ispezioni in loco, ricercando sui materiali sospetti **eventuali marchiature**.

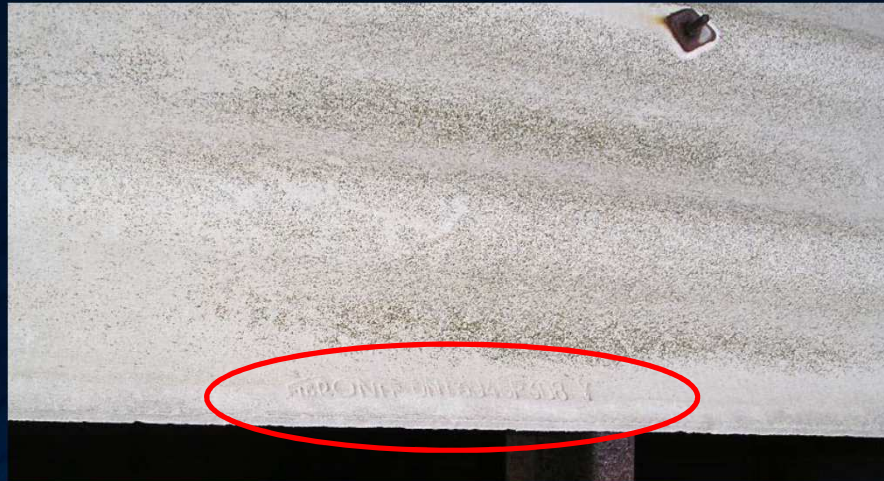


Ricerca dell'amianto

Qui sotto vediamo immagini rappresentanti tre dei più famosi marchi italiani di ditte produttrici materiali in cemento amianto.



Marchio **SACELIT** su canna fumaria. La Sacelit Italcementi è una multinazionale bergamasca che ancora oggi produce tubi e materiali idraulici



Marchio **FIBRONIT** su lastre in eternit.

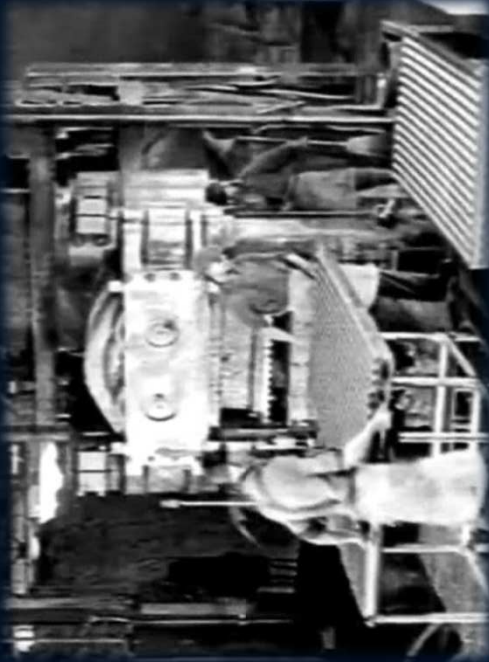


Marchio **Eternit** su scarico fognario.

Ricerca dell'amianto

L'amianto veniva mescolato nei materiali (*cemento, PVC, ecc.*), o utilizzato allo stato naturale, con lo scopo di isolare dalle alte o basse temperature, a scopo antincendio e per aumentare la resistenza al fuoco, per aumentare la capacità dei materiali alla trazione o alla spinta (*dall'acqua ad esempio*), e renderli contemporaneamente leggeri e molto resistenti (*eternit*), per resistere all'attrito, all'usura e all'azione degli agenti chimici.





Dove si trova oggi l'amianto?

Ai fini pratici, i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in tre grandi categorie:

- 1) materiali che rivestono superfici applicati a spruzzo o a cazzuola;
- 2) rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- 3) una raccolta di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (*cemento-amianto*), pannelli a bassa densità (*cartoni*) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

Dove si trova oggi l'amianto? ➡

Nella Centrale Termica

(coibentazione delle tubazioni, guarnizioni della caldaia, tubazioni di aerazione, amianto applicato a spruzzo sul soffitto e le pareti);



Tubazioni coibentate in MCA



Cisterna coibentata in MCA
presente in centrale termica



Tubazioni a soffitto
coibentate con lane minerali,
cartone ed intonaco in MCA

Dove si trova oggi l'amianto? →

Nella Centrale Termica



Rivestimento del soffitto di una Centrale termica; materiale friabile

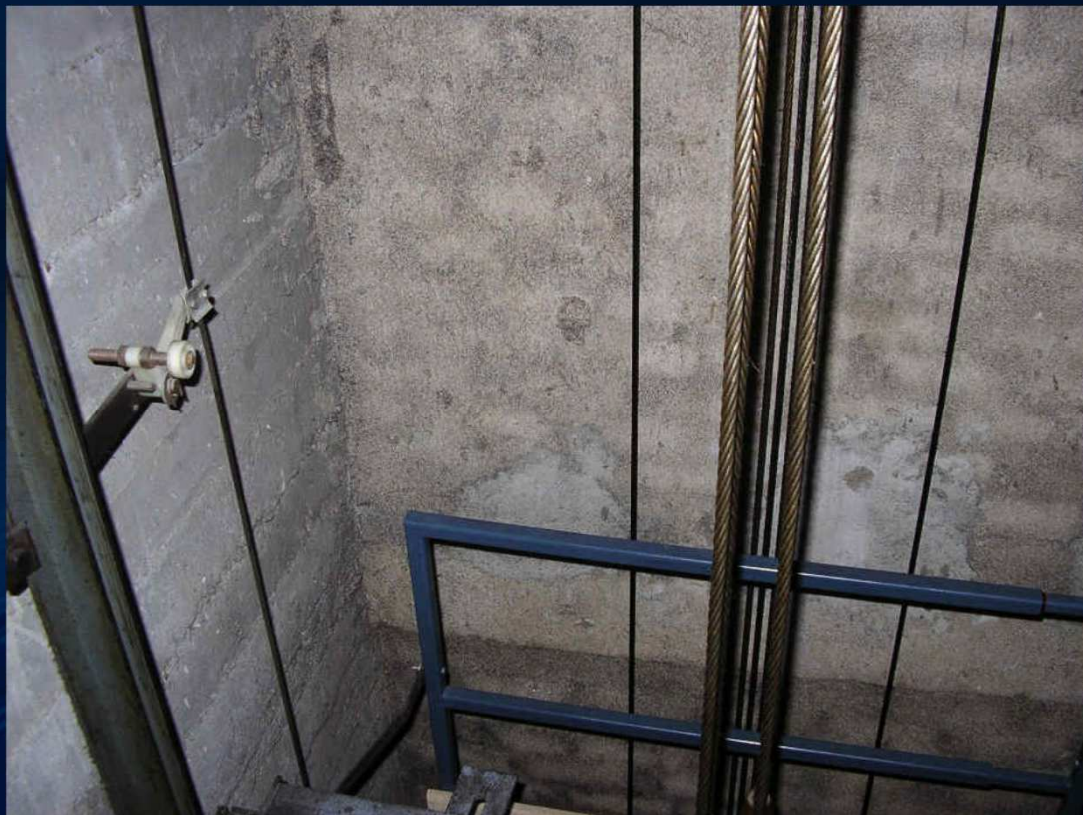


Intonaco costituito da amianto e vermiculite, materiale friabile

Dove si trova oggi l'amianto?



Nel vano corsa ascensore



Vano corsa ascensore; rivestimento della parete con vermiculite espansa e crisotilo, materiale friabile

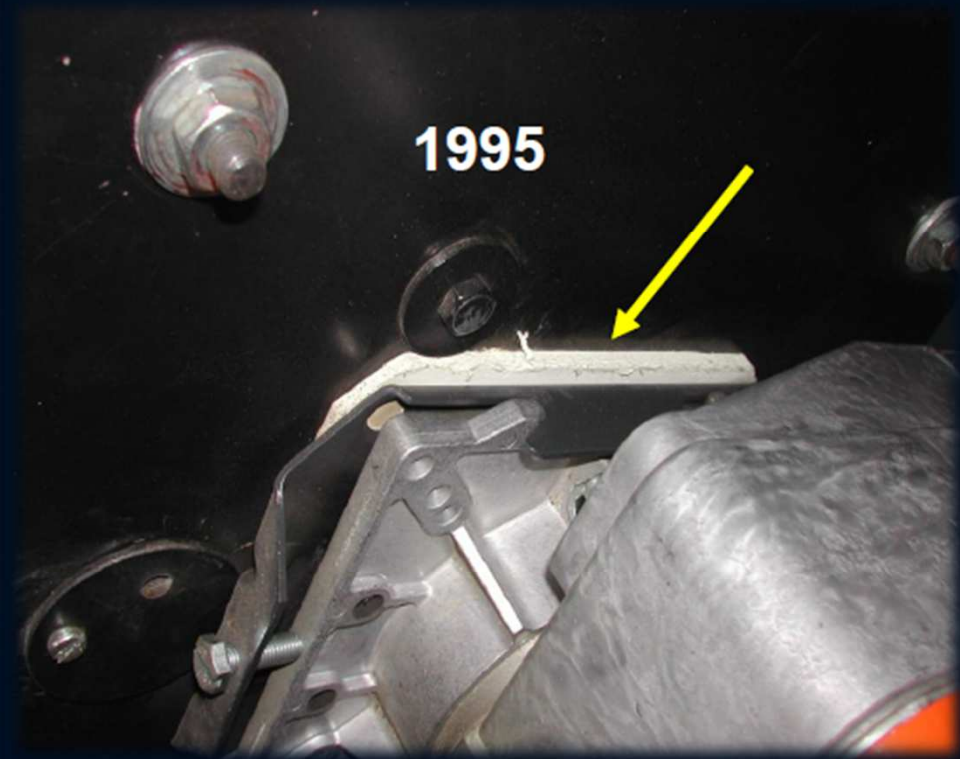


Rivestimento delle pareti e del soffitto del locale macchinario ascensore (vermiculite espansa e crisotilo); materiale friabile

Dove si trova oggi l'amianto?



Isolazioni termiche, caldaie



Dove si trova oggi l'amianto? ➡

**Rivestimenti antincendio su porte
dell'impianto di riscaldamento**



Pannelli leggeri contenenti amianto
(*Amianto in matrice friabile*)

Dove si trova oggi l'amianto?



Spruzzato su travi metalliche o in cemento armato, sui soffitti, negli intonaci, nei controsoffitti



Rivestimento in amianto
spruzzato
(*amianto in matrice friabile*)



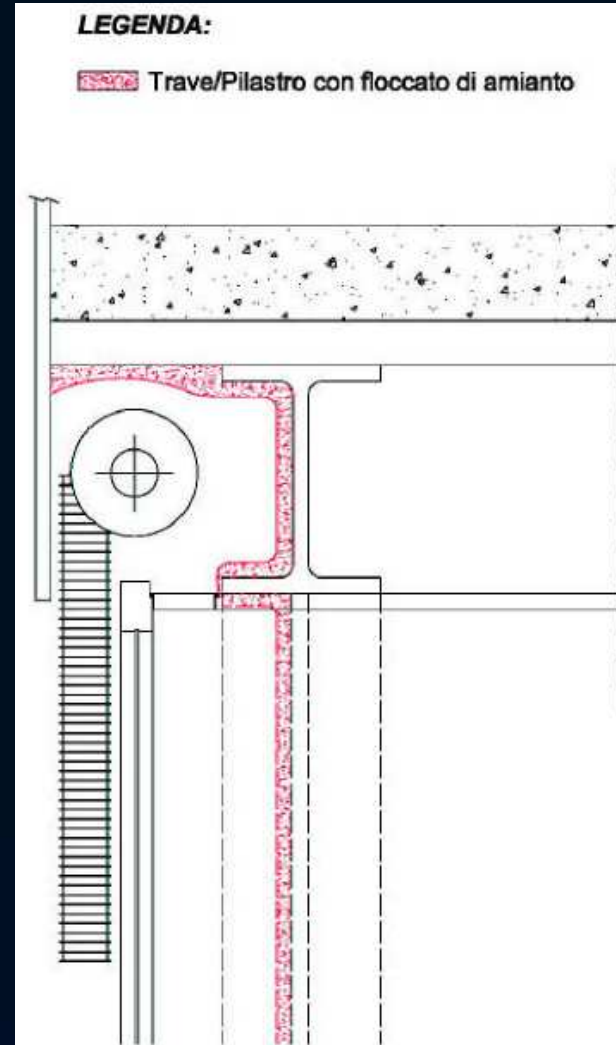
Rivestimento antincendio
su travi di acciaio
(*amianto in matrice friabile*)



Dove si trova oggi l'amianto?



Amianto floccato



Dove si trova oggi l'amianto?



Amianto floccato

CON AMIANTO



SENZA AMIANTO



Dove si trova oggi l'amianto?



Tubi, canalizzazioni e pannelli nei locali



Canale di ventilazione in pannelli di fibrocemento



Braghe di Eternit

Tubo in fibrocemento



Dove si trova oggi l'amianto?



Tubi, canalizzazioni e pannelli nei locali



Canaletta per cavi in fibrocemento

Dove si trova oggi l'amianto?



**Rivestimenti di pareti in
fibro cemento**



Dove si trova oggi l'amianto?



Stucco per finestre contenente amianto



Stucco contenente amianto
(*Amianto in matrice compatta*)



Mastice per finestre contenente amianto

Dove si trova oggi l'amianto?



Quadri elettrici



Pannelli antincendio in fibrocemento e pannelli leggeri contenenti amianto (*Amianto in matrice compatta e in matrice friabile*)

Dove si trova oggi l'amianto?



Quadri elettrici



Sbarramenti antincendio con cuscini di amianto

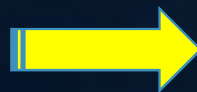
Sotto o dentro un
supporto per lampade,
interruttori.



Prese corrente,
interruttori isolato
1972



Dove si trova oggi l'amianto?



Nei pavimenti vinilici

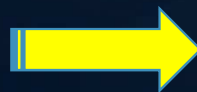


Rivestimenti multistrato per pavimenti con strato in cartoni di amianto, cushion vinyl (*amianto in matrice friabile*)



Cuscino di vinile a tre strati. Lo strato inferiore contiene oltre il 40 % di amianto crisotilo.

Dove si trova oggi l'amianto?



Nei pavimenti vinilici

Pavimenti monostrato o bistrato
contenenti amianto tipo linoleum
(*amianto in matrice compatta*)



Collante per piastrelle contenente amianto
(*amianto in matrice compatta*)

Dove si trova oggi l'amianto?



Pannelli antincendio in cucine

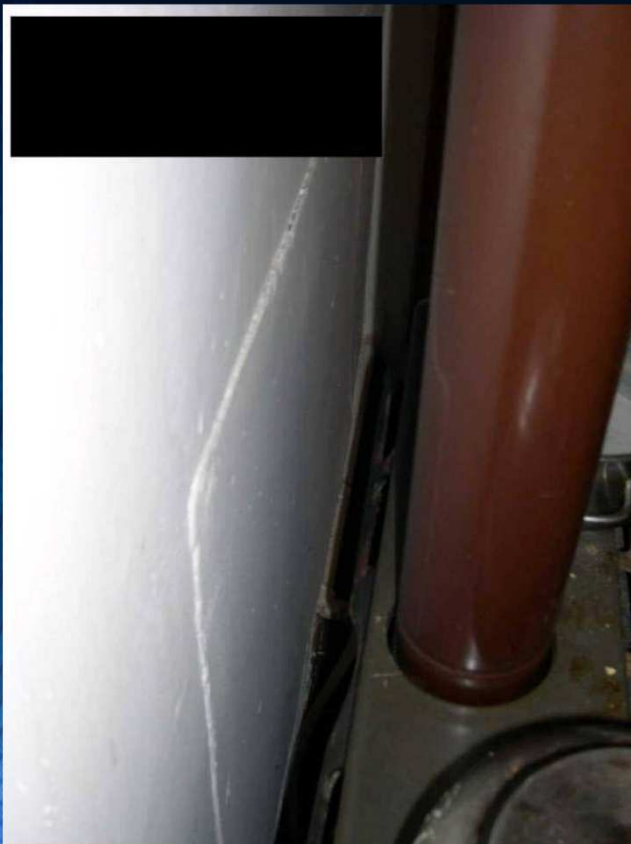


Pannelli antincendio contenenti amianto, materiali isolanti contenenti amianto come nastri di protezione, corde, pannelli in fibrocemento
(*Amianto in matrice friabile e compatta, prodotti in amianto puro*)

Dove si trova oggi l'amianto?



Interno abitazioni



**Pannelli in cartone amianto
dietro le stufe a gas**



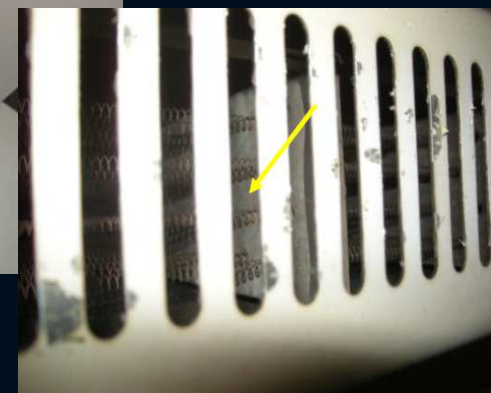
Cappa aspirante in cucina



Amianto sotto tetto

Dove si trova oggi l'amianto? ➡

Pannelli antincendio e termoisolanti



Corpo riscaldante elettrico

Pannelli leggeri contenenti amianto o cartoni di amianto sul lato inferiore dei davanzali
(*Amianto in matrice friabile*)

Dove si trova oggi l'amianto?



Pannelli antincendio e termoisolanti



Impiego su grandi superfici



Impiego puntuale

Dove si trova oggi l'amianto?



Pannelli per soffitti



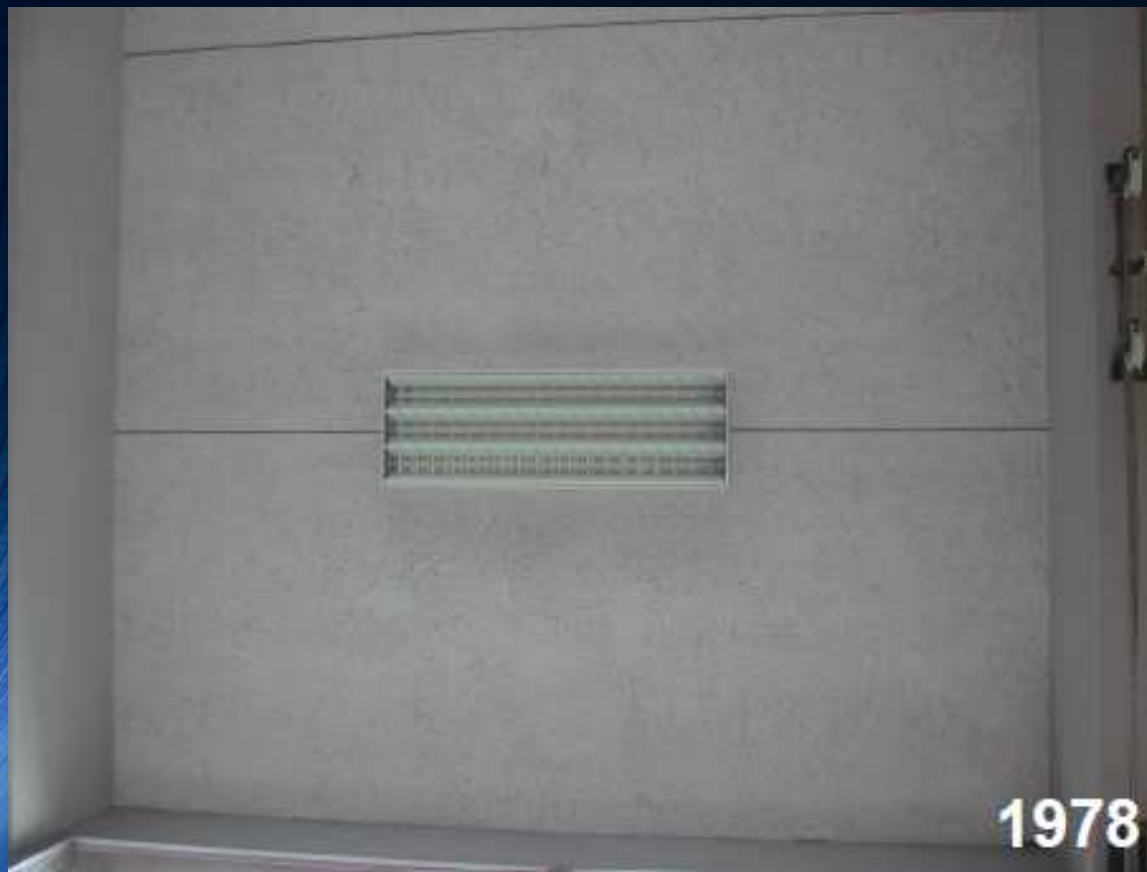
Pannelli fonoassorbenti contenenti amianto
(*amianto in matrice friabile*)



Dove si trova oggi l'amianto?



**Plafoni: intonaci
fonoassorbenti**



Dove si trova oggi l'amianto?



Tetti e coperture



Attenzione deposito anche importante di fibre d'amianto nelle grondaie



Dove si trova oggi l'amianto? ➡

Camini, sfiati e tubi



Tubi inseriti in cemento



Canne fumarie e comignoli

Dove si trova oggi l'amianto?



Vasche e serbatoi



Vasche in eternit per la raccolta dell'acqua di sfiato delle caldaie

Dove si trova oggi l'amianto?



Nell'arte!!!!

L'Eternit negli anni quaranta e cinquanta venne usato nei modi e negli ambienti più disparati, ed in parecchi oggetti di uso quotidiano. Il più famoso è probabilmente la **sedia da spiaggia** in fibrocemento del primo designer industriale svizzero **Willy Guhl**.



Grazie per l'attenzione

**... mi raccomando recuperate chi si
è addormentato ...**

