

Asbesto

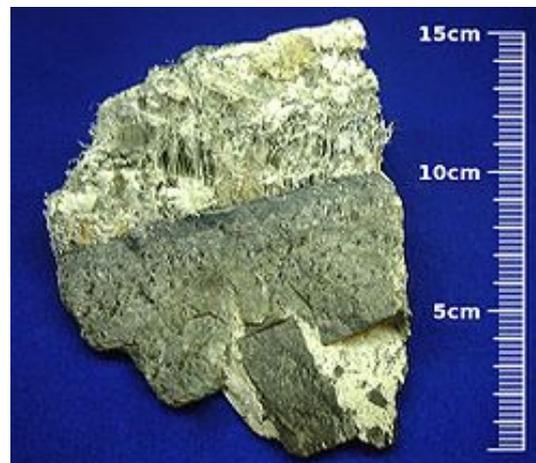
Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

L'**asbesto** (o **amianto**) è un insieme di minerali del gruppo degli inosilicati, appartenente alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli.

Indice

- 1 Tipi
- 2 Nocività
- 3 Divieto d'uso in Italia
- 4 Valori limite
- 5 Dispositivi di protezione individuale
- 6 Bonifica
- 7 Sorveglianza sanitaria
- 8 Dati statistici sulle malattie professionali
- 9 Film documentari sull'amianto
- 10 Note
- 11 Voci correlate
- 12 Altri progetti
- 13 Collegamenti esterni

Asbesto



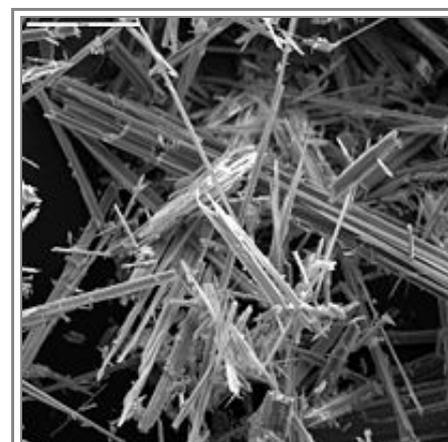
Proprietà cristallografiche
Gruppo cristallino silicati
Proprietà fisiche

Densità 2,45[1] g/cm³

Si invita a seguire lo schema di *Modello di voce - Minerale*

Tipi

I minerali classificati dalla normativa italiana come amianti sono:



Fibre di amianto antofillite
(immagine SEM)

Nome	Nome comune	Formula chimica	Note
Crisotilo	Amianto bianco	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$	dal greco: "fibra d'oro"
Amosite	Amianto bruno	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	acronimo di "Asbestos Mines of South Africa", nome commerciale dei minerali grunerite e cummingtonite)

Crocidolite	Amianto blu	$\text{Na}_2\text{Fe}^{2+}_3\text{Fe}^{3+}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "fiocco di lana", varietà fibrosa del minerale riebeckite da Balangero, località in Provincia di Torino, in cui veniva estratto
Balangeroite		$(\text{Mg},\text{Fe}^{3+},\text{Fe}^{2+},\text{Mn}^{2+})_{42}\text{Si}_{16}\text{O}_{54}(\text{OH})_{40}$	
Tremolite		$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal nome della Val Tremola, in Svizzera
Antofillite		$(\text{Mg},\text{Fe})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "garofano"
Actinolite		$\text{Ca}_2(\text{Mg},\text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	dal greco: "pietra raggiata"

Nocività



In natura è un materiale molto comune. La sua resistenza al calore e la sua struttura fibrosa lo rendono adatto come materiale per indumenti e tessuti da arredamento a prova di fuoco, ma la sua ormai accertata nocività per la salute ha portato a vietarne l'uso in molti Paesi. Le polveri contenenti fibre d'amianto, respirate, possono causare gravi patologie, l'asbestosi per importanti esposizioni, tumori della pleura (ovvero il mesotelioma pleurico), ed il carcinoma polmonare.^{[2][3]}

Gli amianti più cancerogeni sono gli anfiboli, e fra essi il più temibile è la crocidolite. Una fibra di amianto è 1300 volte più sottile di un capello umano.^[4] Non esiste una soglia di rischio al di sotto della quale la concentrazione di fibre di amianto nell'aria non sia

pericolosa: teoricamente l'inalazione anche di una sola fibra può causare il mesotelioma ed altre patologie mortali, tuttavia un'esposizione prolungata nel tempo o ad elevate quantità aumenta esponenzialmente le probabilità di contrarle.^[5]

L'amianto è stato utilizzato fino agli anni ottanta per la coibentazione di edifici, tetti, navi (ad esempio le portaerei classe Clemenceau), treni; come materiale per l'edilizia, una miscela cemento-amianto (il cui nome commerciale era Eternit) usata per fabbricare tegole, pavimenti, tubazioni, vernici, canne fumarie, ed inoltre nelle tute dei vigili del fuoco, nelle auto (vernici, parti meccaniche), ma anche per la fabbricazione di corde, plastica e cartoni. Inoltre, la polvere di amianto è stata largamente utilizzata come coadiuvante nella filtrazione dei vini.^[6]

La prima nazione al mondo a usare cautele contro la natura cancerogena dell'amianto tramite condotti di ventilazione e canali di sfogo fu il Regno Unito nel 1930 a seguito di pionieristici studi medici che dimostrarono il rapporto diretto tra utilizzo di amianto e tumori.^[7] Nel 1943 la Germania fu la prima nazione a riconoscere il cancro al polmone e il mesotelioma come conseguenza dell'inalazione di asbesto e a prevedere un risarcimento per i lavoratori colpiti.^[8]

Divieto d'uso in Italia

La produzione e lavorazione dell'amianto è fuori legge in Italia dal 1992, ma non la vendita^[9]. La legge n. 257 del 1992,^[10] oltre a stabilire termini e procedure per la dismissione delle attività inerenti all'estrazione e la lavorazione dell'asbesto, è stata la prima ad occuparsi anche dei lavoratori esposti all'amianto. All'art. 13 essa ha introdotto diversi benefici consistenti sostanzialmente in una rivalutazione contributiva del 50% ai fini pensionistici dei periodi lavorativi comportanti un'esposizione al minerale nocivo. In particolare, tale

beneficio è stato previsto: per i lavoratori di cave e miniere di amianto, a prescindere dalla durata dell'esposizione (comma 6); per i lavoratori che abbiano contratto una malattia professionale asbesto-correlata in riferimento al periodo di comprovata esposizione (comma 7); per tutti i lavoratori che siano stati esposti per un periodo superiore ai 10 anni (comma 8).

In seguito alla normativa indicata, nel 1995 venne stabilita una procedura amministrativa che vedeva coinvolto l'INAIL per l'accertamento dei presupposti di legge per il riconoscimento dei predetti benefici previdenziali. In particolare, l'INAIL procedeva all'accertamento dei rischi presso lo stabilimento del datore di lavoro tramite la cosiddetta CONTARP (Consulenza Tecnica di Accertamento dei Rischi Professionali); sulla base della mappa del rischio così predisposta e dei curricula professionali dei lavoratori, venivano quindi rilasciati agli stessi gli attestati dell'eventuale periodo di avvenuta esposizione all'amianto. Tale procedura è stata sostanzialmente confermata con decreto interministeriale del 27 ottobre 2004, adottato ai sensi dell'art. 47 della legge n. 326 del 2003, che ha anche ridotto la rivalutazione contributiva al 25%, e stabilito che il beneficio è utile solo ai fini della misura della pensione e non più, quindi, anche per la maturazione del diritto. Prima degli anni ottanta, tuttavia, i curricula non erano archiviabili in formato digitale, e nel settore marittimo il cambio di bandiera di molte compagnie è stato causa di difficoltà nel recuperare gli attestati di servizio; inoltre, con la rottamazione delle navi finivano al macero anche gli archivi.



Un capanno con tetto di Eternit

In assenza di una CONTARP, il singolo lavoratore può però incontrare serie difficoltà nel documentare in sede amministrativa la propria esposizione all'amianto, dovendo pertanto ricorrere spesso ad un accertamento giudiziale. Tuttavia, per effetto delle modifiche introdotte dalla citata legge n. 326 del 2003, la domanda all'INAIL per il rilascio dell'attestato è stata sottoposta ad un termine di decadenza di 180 giorni decorrenti dall'entrata in vigore del citato decreto interministeriale del 27 ottobre 2004, scaduto inutilmente il quale l'azione giudiziaria non è più proponibile.

In assenza di una CONTARP, il singolo lavoratore può però incontrare serie difficoltà nel documentare in sede amministrativa la propria esposizione all'amianto, dovendo pertanto ricorrere spesso ad un accertamento giudiziale. Tuttavia, per effetto delle modifiche introdotte dalla citata legge n. 326 del 2003, la domanda all'INAIL per il rilascio dell'attestato è stata sottoposta ad un termine di decadenza di 180 giorni decorrenti dall'entrata in vigore del citato decreto interministeriale del 27 ottobre 2004, scaduto inutilmente il quale l'azione giudiziaria non è più proponibile.

Valori limite

Valori limite previsti dalla legislazione italiana per gli ambienti di lavoro.

Applicazione	Valore limite	Metodo analitico	Riferimento legislativo
Livello d'azione a cui scattano determinati obblighi (media giornaliera)	0,1 f/ml	MOCF	D.Lgs. 277/91, art. 24
Livello d'azione a cui scattano determinati obblighi (media settimanale)	0,5 giorni-f/ml	MOCF	D.Lgs. 277/91, art. 24
TLV-TWA valore limite di esposizione al crisotilo (media giornaliera)	0,6 f/ml	MOCF	D.Lgs. 277/91, art. 31
TLV-TWA valore limite di esposizione agli anfiboli e alle miscele contenenti anfiboli (media giornaliera)	0,2 f/ml	MOCF	D.Lgs. 277/91, art. 31
TLV-TWA valore limite per brevi esposizioni al crisotilo (media su	3,0 f/ml	MOCF	D.Lgs.

15 min) TLV-TWA valore limite per brevi esposizioni agli anfiboli e alle miscele contenenti anfiboli (media su 15 min)	1,0 f/ml	MOCF	277/91, art. 31 D.Lgs. 277/91, art. 31
---	----------	------	--

Valori limite previsti dalla legislazione italiana in interventi di bonifica^[11].

Applicazione	Valore limite	Metodo analitico	Riferimento legislativo
Soglia di pre-allarme per il monitoraggio esterno al cantiere di bonifica	Tendenza all'aumento	MOCF	DM Sanità 6.9.94
Soglia di allarme per il monitoraggio esterno al cantiere di bonifica	50 f/l	MOCF	DM Sanità 6.9.94
Restituibilità ambienti bonificati	2,0 f/l	SEM	DM Sanità 6.9.94
Restituibilità ambienti industriali dopo un intervento manutentivo con rimozione di amianto	Valore di concentrazione rilevato nello stesso ambiente prima dell'intervento	MOCF e SEM	Circolare del ministero della sanità 12.4.95

Dispositivi di protezione individuale

Fondamentale per i lavoratori, ancora oggi esposti alle fibre di amianto, è l'osservanza delle norme in materia di utilizzo di dispositivi di protezione individuale. Per l'utilizzo di un DPI è prevista: l'informazione del personale sui rischi dai quali protegge il DPI, l'addestramento previsto per l'uso di DPI di terza categoria, la verifica sulle modalità di impiego dei DPI e sul loro stato e la manutenzione periodica per mantenere i dispositivi efficienti. I DPI per esposizioni all'amianto sono:

- tuta di protezione
- copriscarpe o stivali di gomma
- guanti da lavoro
- protettori delle vie respiratorie.

La tuta deve essere intera, possedere un cappuccio, essere priva di tasche, chiusa ai polsi e alle caviglie con elastici e data da un tessuto idoneo a non trattenere le fibre. Sono disponibili tute monouso in Tyvek oppure in tessuto lavabile in cotone trattato o in gore-tex. Le prime non devono essere lavate, si acquistano a prezzi contenuti, ma allo stesso tempo sono poco traspiranti e possiedono scarsa resistenza allo strappo. Per quanto riguarda le tute in tessuto lavabile, ovvero in cotone trattato, hanno come vantaggi la possibilità di essere: riutilizzati, traspiranti ed essere acquistati a costi moderati. Gli svantaggi sono dati dal lavaggio del dispositivo di protezione, in quanto deve essere trasportato in lavanderie autorizzate, visto che non può essere effettuato in casa, e un ulteriore problema è dato dal fatto che i lavaggi determinano la perdita del trattamento. Le tute in gore-tex hanno come vantaggi le caratteristiche di essere traspiranti e confortevoli, resistenti, lavabili e impermeabili, mentre gli svantaggi sono dati da costi elevati e dai lavaggi che possono essere eseguiti solo da lavanderie autorizzate o da lavatrici poste in cantiere. Le calzature devono essere costituite da materiali lavabili e possedere un gambale sufficientemente alto da essere coperto dai pantaloni della tuta.

I dispositivi di protezione delle vie aeree possono essere suddivisi in: isolanti e non isolanti. I dispositivi isolanti permettono al lavoratore di utilizzare aria proveniente da una sorgente non inquinata. Si usano

quando: c'è un elevato quantitativo di inquinamento ambientale, con concentrazione di ossigeno nell'aria molto bassa oppure se vi è la presenza di gas o vapori al di sopra dei limiti di sicurezza. I dispositivi non isolanti filtrano l'aria attraverso opportuni filtri, specifici per ogni tipo di sostanza, che sono in grado di trattenere gli inquinanti dispersi nell'aria.

I dispositivi per le vie aeree possono essere inoltre a semimaschera o a maschera facciale intera e il loro utilizzo dipende dalla concentrazione delle fibre di amianto in aria.

Bonifica

La bonifica dell'amianto può avvenire utilizzando tre metodiche:

- *rimozione*, eliminare materialmente la fonte di rischio;
- *incapsulamento*, impregnare il materiale con l'uso di prodotti penetranti e ricoprenti;
- *confinamento*, installare delle barriere in modo da isolare l'inquinante dall'ambiente.

La *rimozione* è il procedimento maggiormente utilizzato, perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni bisogno di attuare cautele rispettive alle attività che vengono svolte nell'edificio. Gli svantaggi che porta questo tipo di bonifica sono: esposizione dei lavoratori a livelli elevati di rischio, produzione di contaminanti ambientali, produzione di alti quantitativi di rifiuti tossici e nocivi che devono essere smaltiti in determinati depositi, tempi di realizzazione lunghi e costi molto elevati.

L'*incapsulamento* risulta essere un trattamento con prodotti penetranti o ricoprenti, che permettono di inglobare le fibre di amianto e consente di costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. I costi e i tempi di intervento appaiono più contenuti, non è necessario applicare un materiale sostitutivo e di conseguenza non vengono prodotti rifiuti tossici. Inoltre il rischio è minore per i lavoratori addetti e per l'ambiente. L'unica verifica di cui necessita questa modalità di bonifica è un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'incapsulamento può alterarsi e venire danneggiato.

Il *confinamento*, infine, consiste nel posizionare una barriera a tenuta che possa dividere le aree che vengono utilizzate all'interno dell'edificio dai luoghi dove è collocato l'amianto. Per evitare che le fibre vengano rilasciate all'interno dell'area, il processo deve essere accompagnato da un trattamento incapsulante. Il vantaggio principale è quello di creare una barriera resistente agli urti. Il suo utilizzo è idoneo per materiali facilmente accessibili, soprattutto per quanto riguarda le aree circoscritte. I costi sono accessibili a meno che l'intervento non richieda lo spostamento di impianti, quali elettrico, termoidraulico e di ventilazione. È necessario stilare un programma di controllo e manutenzione.^{[12][13]}

Sorveglianza sanitaria

È un'attività di prevenzione che si basa sul controllo sanitario dei lavoratori esposti a rischio con l'obiettivo di proteggere la loro salute, prevenire malattie professionali e le malattie correlate al lavoro. La sorveglianza sanitaria include:

1. visita medica preventiva per assodare l'assenza di problematiche relative al lavoro in quanto è fondamentale valutare l'idoneità alla mansione che andrà a svolgere il lavoratore;
2. visita medica periodica per accertare che i lavoratori siano idonei a svolgere la specifica mansione. La frequenza di tali controlli avviene una volta l'anno, nel caso in cui la all'interno della norma relativa non sia specificato. Il medico competente può definire, in base alla valutazione del rischio, ogni

quanto un lavoratore deve sottoporsi alla visita. Allo stesso tempo, con provvedimento motivato, l'organo di vigilanza può imporre periodicità discorde rispetto a quello che ha indicato il medico competente;

3. visita medica su richiesta del lavoratore, ogni qual volta il medico competente reputi lo stato fisico del soggetto correlato ai rischi derivanti dal lavoro svolto, al fine di esprimere l'idoneità alla mansione specifica;
4. visita medica nel momento in cui si decida di cambiare mansione, permettendo di verificare se sussiste l'idoneità;
5. visita medica al termine del rapporto di lavoro solamente quando la norma lo prevede.
6. visita medica al momento della preassunzione;
7. visita medica prima che si riprenda il lavoro, in seguito ad un periodo di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, per verificare se il soggetto è idoneo all'incarico lavorativo.^[14]

L'obbligo e l'onere economico di garantire la sorveglianza sanitaria spettano al datore di lavoro, mentre il medico competente ha il compito di emettere un giudizio di idoneità alla mansione. I lavoratori che devono provvedere alla manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, oppure in caso di smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, ovvero alla bonifica delle aree interessate, prima di poter svolgere le determinate mansioni sono obbligatoriamente sottoposti, almeno una volta ogni tre anni, oppure nel caso in cui sia il medico a decidere, a sorveglianza sanitaria. La stessa ha come scopo anche quello di constatare se al soggetto è consentito utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Per quanto riguarda i lavoratori che sono stati iscritti anche solamente una volta nel registro degli esposti devono essere sottoposti a visita medica al termine del rapporto di lavoro ed anche a successivi accertamenti.

Dati statistici sulle malattie professionali

L'asbestosi è stata la prima malattia professionale amianto-correlata riconosciuta dall'INAIL; dal 1994 sono altresì tabellate come tali anche il mesotelioma (pleurico, pericardico e peritoneale) ed il carcinoma polmonare.^[15]

Le zone con mortalità da amianto più elevata sono la provincia di Gorizia (Monfalcone) e Trieste nel nord est, gran parte della Liguria, Genova e soprattutto La Spezia^[16] e la provincia di Alessandria nel nord ovest, Carrara, Livorno, Massa e Pistoia al centro, Taranto a sud, in Sicilia a Siracusa con lo stabilimento Eternit. Sono quasi tutte zone costiere con cantieri navali e porti. Fra le province non costiere figurano Alessandria, dove è situato Casale Monferrato, sede per circa 80 anni della più grande fabbrica di cemento-amianto della Eternit^[17], Pavia, dove è situato Broni, sede del cementificio Fibronit, e Pistoia, sede di Breda Costruzioni Ferroviarie.

Dal 1992 al giugno 2005, le domande presentate per andare in pensione usufruendo del beneficio di legge, sono state circa 71000 in Liguria (1 ogni 20 abitanti). I numeri sono sensibilmente più alti se confrontati con quelli del vicino Piemonte, la seconda regione più colpita in Italia, che ha circa 43000 domande (1 ogni 100 abitanti).

Film documentari sull'amianto

- *Arrakis* (<http://arrakis.vh5n1.net/>) , documentario poetico con la voce di un ex operaio laringectomizzato per un tumore causato dall'amianto
- *Indistruttibile* (<http://www.youtube.com/watch?v=2hAT14lkICF>) . documentario di Michele Citoni

- *Amianto: le morti silenziose* (<http://www.rai.tv/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-ed556f59-6b5c-4564-9c70-0b62461cd4b7.html?p=0>) , tratto da *Blu notte*

Note

- ↑ Tabelle proprietà fisiche di materiali solidi vari (http://www.engineerplant.it/tab_solidprop.htm)
- ↑ AIRC. *Mesotelioma, la triste eredità dell'amianto* (<http://www.airc.it/tumori/tumore-al-polmone-mesotelioma.asp>) . Verificato 11-02-08
- ↑ Assoamianto. *Patologie connesse all'amianto* (<http://www.assoamianto.it/patologie.htm>) . Verificato 11-02-08.
- ↑ Assoamianto. *Il minerale amianto* (<http://www.assoamianto.it/amianto.htm>) . Verificato 11-02-08.
- ↑ AIRC, cit.
- ↑ Assoamianto. *Impieghi dell'amianto* (http://www.assoamianto.it/utilizzo_dell.htm) . Verificato 11-02-08.
- ↑ <http://www.cancer.org/Cancer/CancerCauses/OtherCarcinogens/Pollution/asbestos?sitearea=PED>
- ↑ Nazi Medicine and Public Health Policy (http://www.adl.org/braun/dim_14_1_nazi_med.asp)
- ↑ Catalogo dell'uso di amianto in comparti produttivi, macchinari, impianti. (http://www.ispesl.it/dml/leo/download/CatalogoSettorReNaM_III_Rapporto.pdf)
- ↑ Pubblicata in Suppl. Ord. n. 64 alla Gazz. Uff. n. 87, Serie Generale, Parte Prima del 13.4.92.
- ↑ www.ispesl.it
- ↑ prevenzioneonline.net
- ↑ www.nonsoloaria.com
- ↑ D.Lgs. 81/08
- ↑ v. D.P.R. n. 1124/65, Allegato 5, n. 56, come modificato dal D.P.R. n. 336/94.
- ↑ Gennaro V., *Incidenza ed eziologia nei primi 5 anni d'esperienza del Registro Mesoteliomi della Liguria*, Ferrara, 3ª Riunione scientifica annuale dell'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIRT), 11-12 marzo 1999.
- ↑ Mastrantonio et al., *Mortalità per tumore maligno della pleura nei maschi 1988-97 nelle province italiane*, 2002.

Voci correlate

- Anno particella
- Anno fibra
- Malattia professionale
- Amiantifera di Balangero
- ETIMOLOGIA:"asbestos" in greco significa immacolato ma anche incorruttibile, perpetuo, inestinguibile, eterno, da cui ragionevolmente il nome con cui era commercializzato ETERNIT.

Altri progetti

- Commons** ([//commons.wikimedia.org/wiki/Pagina_principale?uselang=it">//commons.wikimedia.org/wiki/Pagina_principale?uselang=it](http://commons.wikimedia.org/wiki/Pagina_principale?uselang=it)) contiene file multimediali su **Asbesto** ([//commons.wikimedia.org/wiki/Category:Asbestos?uselang=it">//commons.wikimedia.org/wiki/Category:Asbestos?uselang=it](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Asbestos?uselang=it))

Collegamenti esterni

- L'amianto nel mondo, sito gestito dai sindacati europei (<http://hesa.etui-rehs.org/uk/dossiers/dossier.asp>)
- Associazione di tutela (<http://www.amiantomaipiu.it>)
- Eternit e amianto; la nascita, la diffusione e la morte (<http://www.meccanica.com/meccanica/modules/article/view.article.php/c24/15/p0>)
- Domande Frequenti FAQ sull'Amianto e l'Eternit (<http://www.alessandroronchi.net/domande-frequenti-faa/domande-frequenti-faa-amianto/>)

- *Cos'è l'amianto* e la sua storia sul sito della Regione Emilia-Romagna (<http://www.regione.emilia-romagna.it/amianto/cosa.htm>)
- *Amiantonet.it*, sito informativo (<http://www.amiantonet.it>)
- AIEA (Associazione Italiana Esposti Amianto) (<http://www.associazioneitalianaespostiamianto.org/>)
- ABREA (Associazione Brasiliana Esposti Amianto) (<http://www.abrea.com.br/>)
- AFeVA (Associazione Familiari Vittime Amianto) (<http://afeva.it/>)
- APIN (Asbestos Personal Injury Network | Vittime Amianto Network) (<http://www.apin.it/>)
- Analisi flussi Gestione dell'amianto (http://web.unife.it/dipartimento/scienze_giuridiche_multimedia/giovedi-ambiente/Analisi-flussi.pdf)



Categorie: Silicati (minerali) | Fibre | Sicurezza del lavoro | [altre]

- Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 10 nov 2012 alle 15:23.
- Il testo è disponibile secondo la licenza Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo; possono applicarsi condizioni ulteriori. Vedi le Condizioni d'uso per i dettagli. Wikipedia® è un marchio registrato della Wikimedia Foundation, Inc.